SUPER FAMICOM DEBUGGER
S F D
ユーザーズ・マニュアル

1991年 9月 作成

株式会社リコー
電子デバイス事業部

■ＭＳ－ＤＯＳは，Microsoft Corp.の商標です．
■ＤＯＳ／１６Ｍは，Rational System,Inc.の商標です．
■本製品は，Microsoft C Compilerを使用しています．
■本製品は，DOS/16Mを使用しています．

目　次

第１章　はじめに　1

第２章　動作環境　2

2.1　ＳＦＤの動作環境 2
2.2　ハードウェア設定 3
2.3　ＳＦＤの使用するメモリについて 3
2.4　ＳＦＤのインストール 3

第３章　使用方法　5

3.1　ＳＦＤで扱うファイル 5
3.2　ＳＦＤの起動と起動オプション 6
3.3　画面構成 8
3.4　データ入力の基数 9
3.5　アドレスの表記 9
3.6　パラメータの演算 10
3.7　ＳＦＤで扱うシンボル 10
3.7.1　グローバルシンボル 10
3.7.2　ローカルシンボル 10
3.7.3　行番号シンボル 11
3.7.4　ユーザー定義シンボル 11
3.8　マップファイル、シンボルファイルの作成 12

第４章　ウィンドウコマンド　１３

4.1　ウィンドウ 13
　コードウィンドウ 14
　コマンドウィンドウ 15
　レジスタウィンドウ 16
　ステータスウィンドウ 17
　ウォッチウィンドウ 18
　ダイアログボックス 19
4.2　コントロールキー 20
4.2.1　画面制御 20
4.2.2　行編集制御 20
4.2.3　コマンド実行制御 20

4.3 ファンクションキー 22
f・1 File 22
f・2 Regs 22
f・3 Watch 22
f・4 Code 22
f・5 Go 22
f・6 Cursor 22
f・7 Come 23
f・8 Trace 23
f・9 Break 23
f・10 Step 23
SHIFT+f・1 Find 23
SHIFT+f・2 Next 23
SHIFT+f・3 Config 24
SHIFT+f・4 B.Comp 25
SHIFT+f・5 PC set 31
SHIFT+f・6 DMA 31
SHIFT+f・7 PPU 33
SHIFT+f・8 RTTStt 34
SHIFT+f・9 RTTDsp 35
CTRL+f・1 Main 37
CTRL+f・2 CG-RAM 39
CTRL+f・3 OAM 40
CTRL+f・4 VRAM 40

第５章 ダイアログコマンド ４１

5.1 ダイアログコマンドについて 41
5.2 コマンド入力書式 41
5.3 ダイアログコマンド 41
A （アセンブル） 42
ＡＤＲ （アドレス表示書式変更） 43
B （ブレークスイッチ） 44
ＢＣ （バスサイクルコンパレータ） 45
ＢＳ （シンプルバスサイクルブレーク） 47
C （割り込みコントロール） 48
ＣＭＤ （コマンドファイル作成） 50
ＣＰ （画面コピー） 51
ＣＳ （チェックサム） 52

D　（メモリ表示）　53
DG／DO／DV　（指定メモリ表示）　54
DMA　（DMAレジスタ）　55
ER　（エミュレーションCPUリセット）　56
EX　（コマンドファイル実行）　57
F　（メモリフィル）　58
G　（プログラム実行）　59
H　（データの演算）　60
L　（逆アセンブル表示）　61
LOG　（ログファイル作成）　62
M　（メモリ転送）　63
MM　（メモリマップ）　64
MS　（メモリ検索）　65
MV　（メモリベリファイ）　66
N　（データ入力基数の変更）　67
PI　（I／Oポート入力）　68
PO　（I／Oポート出力）　69
PPU　（PPUレジスタ）　70
Q　（SFD終了）　71
RD　（ファイルリード）　72
S　（メモリ変更）　73
SG／SO／SV　（指定メモリの変更）　74
ST　（ICEステータス）　75
TIM　（インターバルタイマ）　76
TM　（リアルタイムトレース）　77
TG　（ターゲット）　78
T　（トレース／ステップ実行）　79
U　（トレース／ステップ実行）　80
VER　（バージョン番号の表示）　81
VMM　（ROMエリアのメモリマッピング）　82
W　（ウォッチ）　83
WT　（ファイルライト）　84
X　（レジスタ）　85
Y　（シンボル表示）　87
#　（タブ）　89
¥　（MS－DOSコマンド実行）　90
!　（ヒストリ）　91

6.1 マクロ機能 92
6.2 マクロコマンドの実行 92
6.3 マクロコマンドの登録 92
ＭＡＣＲＯ （マクロ登録） 93
ＭＬＩＳＴ （マクロ表示） 94
ＫＩＬＬ （マクロ削除） 95
6.4 マクロ制御文と式評価 96
ＲＥＰＥＡＴ {} （繰り返し） 97
ＷＨＩＬＥ {} （条件付き繰り返し） 98
ＤＯ {} ＷＨＩＬＥ （条件付き繰り返し） 99
ＩＦ {} （条件制御） 100
ＢＲＥＡＫ （ループからの抜け出し） 101

付録Ａ アセンブラの書式 102
A.1 ニーモニック 102
A.2 アドレッシングモード 103
A.3 擬似命令 103

第 1 章　はじめに

ＳＦＤは、スーパーファミコン用ソフトウェアの開発デバッグツールです。ＳＦＢＯＸ－Ⅱと接続することでデバッグに必要な様々な機能を使うことが出来ます。
ＳＦＤは、ウィンドウ指向のデバッガで、ソースコード、逆アセンブルコード、レジスタの内容を見ながらデバッグすることが出来ます。また、サブウィンドウを開き面倒な設定が必要な機能も、簡単なキー操作で設定できます。

第 2 章　動作環境

2．1　ＳＦＤの動作環境

ホストコンピュータ

ＮＥＣ製	ＰＣ－９８０１シリーズ
ＥＰＳＯＮ製	ＰＣ－２８６／３８６シリーズ
ＣＰＵ：	８０２８６／８０３８６
メモリ：	ＭＢ以上
モード：	ノーマルモード
Ｏ　Ｓ：	ＭＳ－ＤＯＳ　Version 3.30 以降

インサーキットエミュレータ　　ＳＦＢＯＸ－Ⅱ

ＧＰ－ＩＢインターフェースボード　ＥＰ－９８ＧＰＡ

２．２　ハードウェア設定

ＳＦＢＯＸ－Ⅱ

ＳＦＢＯＸ－Ⅱ背面のファンクションスイッチを、次のように設定して下さい。

ﾌｧﾝｸｼｮﾝｽｲｯﾁ	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON

ＧＰ－ＩＢインターフェースボード

ＧＰ－ＩＢインターフェースボードには，ディップスイッチやジャンパプラグがあります。これらを次のように設定して下さい。

ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ1	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
(SW1)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ2	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
(SW2)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

ｼﾞｬﾝﾊﾟﾌﾟﾗｸﾞ(J1)　１番ピンをショートします。

２．３　ＳＦＤの使用するメモリについて

ＳＦＤは、コンピュータ本体のアドレス１００００００番地から２ＦＦＦＦＦ番地のプロテクトモードのメモリを使用します。

仮想８６モードとの共存は出来ません。但し、ＶＣＰＩ対応の仮想８６ドライバとの共存は出来ます。

２．４　ＳＦＤのインストール

添付のフロッピーディスクに入っているファイルは、すべて同じディレクトリにコピーして下さい。また、AUTOEXEC.BATにPATHとCOMSPECを指定して下さい。

例：ルートの下に実行用ディレクトリ"ＳＦＤ"を作成し、フロッピーディスクに入っているファイルをコピーします。なお、実行用ディレクトリを作成するドライブを"A"、フロッピーディスクを挿入するドライブを"B"とします。

```
A:>MKDIR ¥SFD↵
A:>COPY B:*.* SFD↵
```

AUTOEXEC.BATに次の文を追加します。

```
PATH=A:¥SFD;
COMSPEC=A:¥COMMAND.COM
```

第３章　使用方法

３．１　ＳＦＤで扱うファイル

ＳＦＤでは、以下のファイルを扱います。（）内は、基本的なファイル名拡張子です。

ソースファイル　　（．ＡＳＭ）
ヘキサファイル　　（．ＨＥＸ）
マップファイル　　（．ＭＡＰ）
シンボルファイル　（．ＳＹＭ）
バイナリファイル　（．ＢＩＮ）
コマンドファイル　（．ＣＭＤ）
ログファイル　　（．ＬＯＧ）
画面コピーファイル

ＳＦＤは、ユーザが作成したソースファイル、ヘキサファイル、マップファイル、シンボルファイルを読み込みます。これらのファイルは、ＳＦＤ起動時またはダイアログコマンドによって読み込む事が出来ます。

ＳＦＤは、メモリの内容をバイナリ形式で、ファイルを読み書きすることが出来ます。このファイルをバイナリファイルと呼びます。

コマンドファイルは、ダイアログコマンドの集まりで出来ています。あらかじめダイアログコマンドをファイルに登録しておけば、そのファイルを呼び出すことで一連のコマンドを実行することが出来ます。コマンドファイルは、ＳＦＤ動作中に作成することも出来ます。

ＳＦＤは、入力されたダイアログコマンドや、そのコマンドの実行結果をファイルに書き込む機能があります。このファイルをログファイルと呼びます。

ＳＦＤは、現在の画面のイメージをファイルに出力することが出来ます。このファイルを、画面コピーファイルと呼び、画面コピーした日付、時刻を付けてテキスト形式で作成されます。但し、画面の表示属性はコピーされません。

３．２　ＳＦＤの起動と起動オプション

ＳＦＤの起動は、ＭＳ－ＤＯＳコマンドレベルで次のように入力します。

Ａ>ＳＦＤ　［ｍｏｄｕｌｅ］［ｏｐｔｉｏｎ］↵

モジュール名ｍｏｄｕｌｅを指定すると、ヘキサファイル、マップファイル、シンボルファイル、ソースファイルを読み込みます。

起動オプションｏｐｔｉｏｎには、次のものがあります。システムに合わせて設定して下さい。システム既定値で良い場合は、指定しなくても構いません。

－ｎ　ＧＰ－ＩＢデバイスアドレスの指定　（システム既定値：ｎ＝０）
ｎには、ＧＰ－ＩＢのデバイスアドレスの番号を指定します。この値は、ＧＰ－ＩＢインターフェースボードのディップスイッチ２の値と等しくして下さい。

－Ｄｎ　ＤＭＡチャンネルの指定　（システム既定値：ｎ＝　）
使用するＤＭＡチャンネルに合わせてｎを決めます。
ｎ＝０…チャンネル０、１…ＤＭＡを使わない、２…チャンネル３

－Ｉｎ　割り込みチャンネルの指定　（システム既定値：ｎ＝　）
使用する割り込みチャンネルに合わせてｎを決めます。
ｎ＝０…ＩＮＴ０、１…ＩＮＴ２、２…ＩＮＴ５、３…ＩＮＴ６

－Ｐｎ　Ｉ／Ｏポートアドレスの指定　（システム既定値：ｎ＝　）
使用するＩ／Ｏポートアドレスを指定します。ｎは、１６進数２桁で指定します。

－？　ヘルプ
ＳＦＤ起動に関する簡単な説明が表示されます。このオプションが指定された場合、ＳＦＤは起動しません。

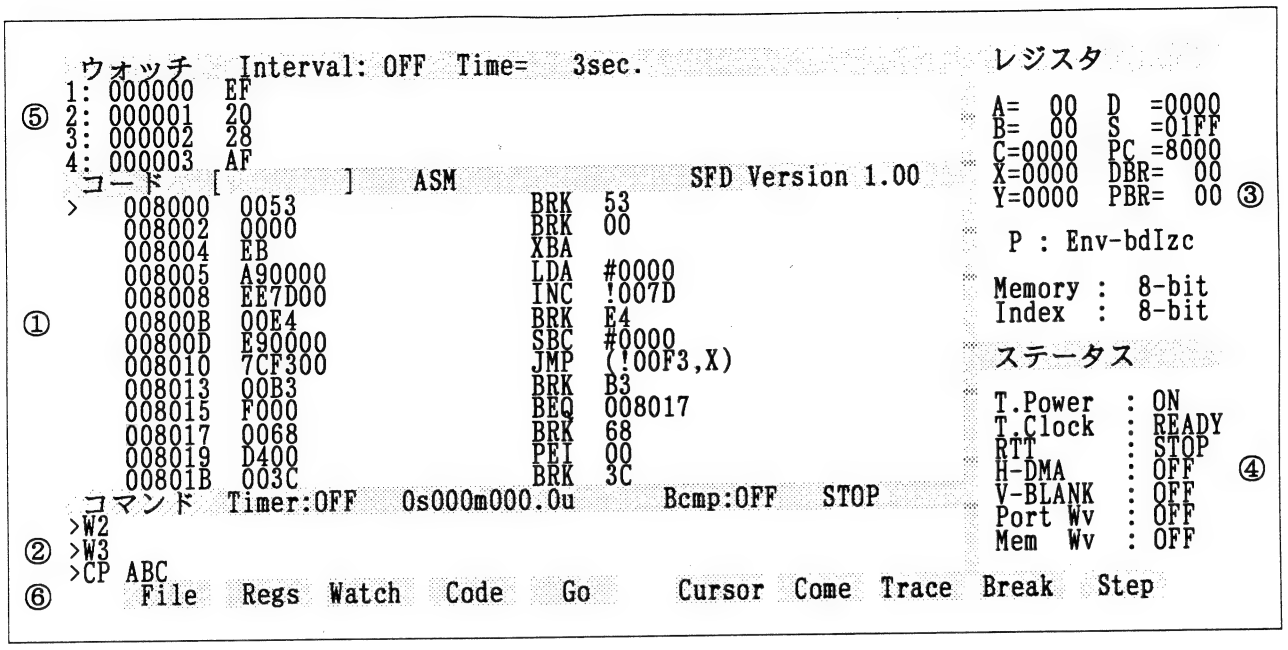
ＳＦＤの起動例を示します。

例）　Ａ＞ＳＦＤ　ＳＡＭＰＬＥ　－２　－Ｄ０　－Ｉ３　－ＰＦＦ

モジュール名ＳＡＭＰＬＥ、ＧＰ－ＩＢデバイスアドレスが２、ＤＭＡチャンネルはチャンネル０、割り込みチャンネルはＩＮＴ６、Ｉ／Ｏポートアドレスは０ＦＦＨに設定し、ＳＦＤを起動します。

ＳＦＤ起動時に、カレントディレクトリにファイル"ＳＦＤ＿ＩＮＩＴ．ＣＭＤ"があると、このファイルに書かれたダイアログコマンドを実行します。特に、ＳＦＤ起動時の各種設定を記述しておくことで、ＳＦＤ起動後すぐにデバッグ作業に入ることが出来ます。

３．３　画面構成



①コードウィンドウ	ソースコード、逆アセンブルコードを表示します。
②コマンドウィンドウ	ダイアログコマンドの入力や、コマンドの実行結果を表示します。
③レジスタウィンドウ	ＣＰＵのレジスタの値を表示します。
④ステータスウィンドウ	ＩＣＥの状態を表示します。
⑤ウォッチウィンドウ	指定されたメモリの値を表示します。
⑥ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ表示ライン	ファンクションキーで実行するウィンドウコマンドの内容を表示します。

３．４　データ入力の基数

ＳＦＤでは、１６進数、１０進数、８進数、２進数を扱うことができ、数値の前に基数を示す記号を付けます。基数記号がない場合、原則的に１６進数として扱います。しかし、コマンドパラメータによっては（個数入力等）、１０進数入力の場合もありますので注意して下さい。

基　数	記号	扱える文字
１６進数	$	'０'～'９'、'Ａ'～'Ｆ'／'ａ'～'ｆ'
１０進数	#	'０'～'９'
８進数	¥	'０'～'７'
２進数	%	'０'～'１'

３．５　アドレスの表記

アドレスの入力では、２４ビットアドレスの他に、バンクアドレスとバンク内アドレスを（：）で分けて表現することが出来ます。

表　記	解　説
ＸＸＸＸＸＸ	２４ビットアドレス
ＢＢ：ＸＸＸＸ	ＢＢ　　バンクアドレス ＸＸＸＸ　バンク内アドレス
ＤＢＲ：ＸＸＸＸ	ＤＢＲ　　ＣＰＵのデータバンクレジスタの値 ＸＸＸＸ　バンク内アドレス
ＰＢＲ：ＸＸＸＸ	ＰＢＲ　　ＣＰＵのプログラムバンクレジスタの値 ＸＸＸＸ　バンク内アドレス
：ＸＸＸＸ	バンクアドレスは、直前のコマンドパラメータのバンクアドレスに同じ値となります。 ＸＸＸＸ　バンク内アドレス

３．６　パラメータの演算

コマンドパラメータの演算では、加減算のみ行えます。

＋　　加算
－　　減算

３．７　ＳＦＤで扱うシンボル

ＳＦＤでは、各種シンボルが扱えます。

１．グローバルシンボル
２．ローカルシンボル
３．行番号シンボル
４．ＣＰＵモードシンボル
５．ユーザ定義シンボル

グローバルシンボル、ローカルシンボル、行番号シンボル、ＣＰＵモードシンボルは、ユーザが作成したシンボルファイルを読み込むことで、参照のみが行えます。

ユーザ定義シンボルは、ＳＦＤ内でユーザにより定義されたシンボルで、参照および変更が可能です。

３．７．１　グローバルシンボル

グローバルシンボルは、ソースファイルでグローバル定義されているシンボルで、シンボルファイルが読み込まれているとき参照のみ行え、シンボル名の前にアンダーバー（＿）を付けて指定します。

＿ｓｙｍｂｏｌ

３．７．２　ローカルシンボル

ローカルシンボルは、モジュール内でのみ有効なシンボルで、シンボル名とモジュール名で指定

します。シンボル名の前にはアンダーバー（_）を付け、モジュール名の前にはシャープ（＃）を付けます。

```
_ｓｙｍｂｏｌ＃ｍｏｄｕｌｅ
```

３．７．３　行番号シンボル

シンボルファイルに、行番号シンボルが付加されているときに有効で、モジュール内の行番号とそのモジュール名を指定します。行番号は１０進数で指定し、番号の前にアンダーバー（_）を付けます。モジュール名の前には、シャープ（＃）を付けます。

```
_行番号＃ｍｏｄｕｌｅ
```

３．７．４　ＣＰＵモードシンボル

シンボルファイルに、ＣＰＵモードシンボルが付加されているときに有効で、アセンブルまたは逆アセンブル表示のとき参照します。ＣＰＵモードシンボルの直接的な指定は出来ません。

３．７．５　ユーザ定義シンボル

ユーザ定義シンボルは、ＳＦＤ内でユーザが自由に設定、変更が行えるシンボルです。
シンボルは、シンボル名の前にピリオド（．）を付けて指定します。
シンボル名は、最大８文字で英字の大文字と小文字を区別します。

```
．ｓｙｍｂｏｌ
```

シンボルへの値の代入は、ダイアログコマンド入力時とＡ（アセンブル）コマンド実行時に行えます。

３．８　マップファイル、シンボルファイルの作成

ＳＦＸ用アセンブラシステムを使い、マップファイルとシンボルファイルは以下の方法で作成して下さい。これらのファイルが無い場合、ソースコードデバッグは出来ません。

マップファイルの作成は、「リンカ」のオプション"－ｌｓ"をつけ、ファイル名拡張子".ＭＡＰ"として下さい。

```
XLINK  -ls  FILE.MAP
```

シンボルファイルの作成は、「オブジェクトインスペクタ」のオプション"－ｆ"および"－ｓ"を指定し、行番号シンボルとＣＰＵモードシンボルを入れるようにして下さい。

```
INSP  -f  -s  FILE.SYM
```

マップファイル名とシンボルファイル名は、ヘキサファイルと同じ名前にして下さい。

第４章　ウィンドウコマンド

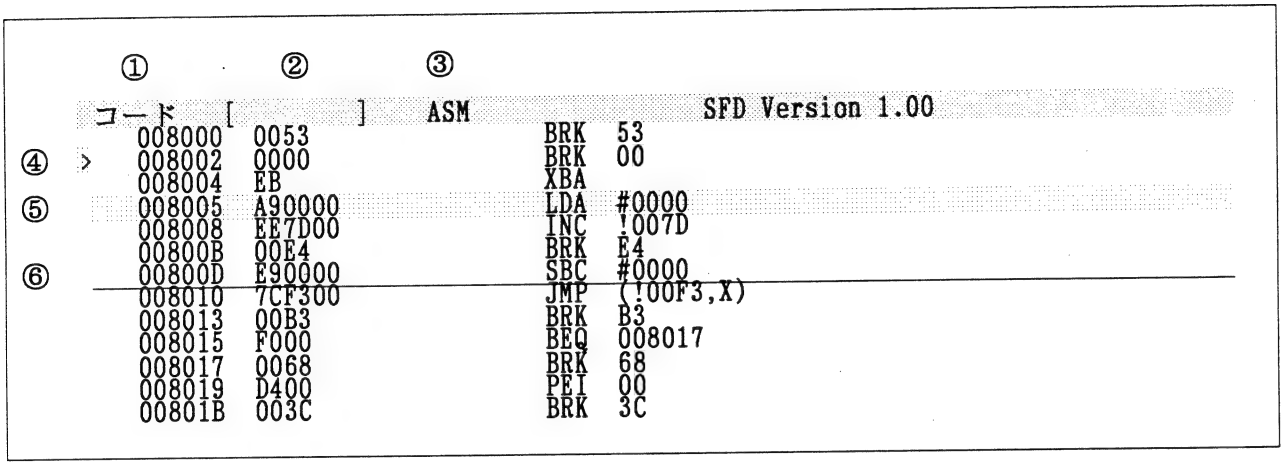
４．１　ウィンドウ

ＳＦＤは、ウィンドウ指向のデバッガで、次のウィンドウがあります。

１．コードウィンドウ
２．コマンドウィンドウ
３．レジスタウィンドウ
４．ステータスウィンドウ
５．ウォッチウィンドウ
６．サブウィンドウ
７．データ入力ウィンドウ
８．検索ウィンドウ
９．メッセージウィンドウ
１０．ヘルプウィンドウ

ＳＦＤ起動時は、コードウィンドウとコマンドウィンドウが表示されます。レジスタウィンドウ、ステータスウィンドウ、ウォッチウィンドウは、ファンクションキーによりオープン／クローズします。

コードウィンドウは、ソースコードや逆アセンブルコードを表示します。
ウィンドウは、行単位での拡大／縮小ができ、カーソルキーを使ってのロールアップ／ロールダウンができます。
コードウィンドウカーソルが有効なとき、ウィンドウコマンドによりブレークポイントの設定／解除、プログラムの実行等が行えます。



① "コード"が白色反転表示されているとき、コードウィンドウ内でのカーソルキー操作が可能です。上下カーソルキーやロールアップ、ロールダウンキーの行単位でロールアップ／ダウンします。

② 現在、参照可能なモジュール名を表示します。

③ 表示されているコードの種類を表示します。

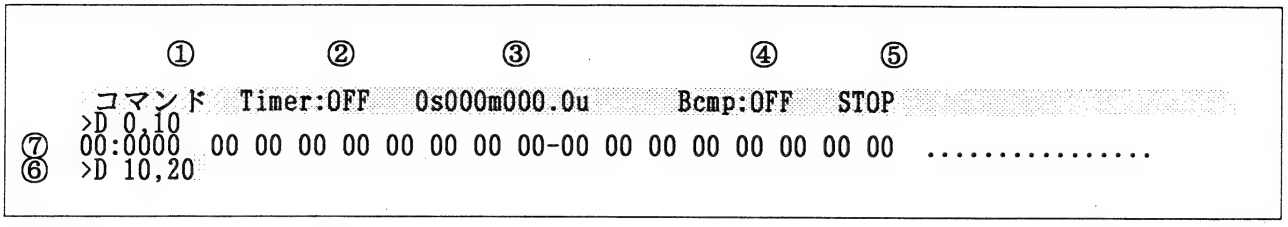
ASM	逆アセンブルコード表示
SRC	ソースコード表示
SRC/ASM	ソース、逆アセンブル表示

④ コードウィンドウカーソル。カーソルキーがコードウィンドウで有効なとき、このマーク（>）が反転表示します。

⑤ ＣＰＵのＰＢＲ：ＰＣが示すアドレスと、行の先頭のアドレスが等しいとき、その行は黄色反転表示されます。（ＰＢＲはプログラムバンクレジスタ、ＰＣはプログラムカウンタを表します。）

⑥ アンダーライン表示されている行は、その行の先頭アドレスにシンプルバスサイクルブレークのオペコードリードが設定されていることを示します。

コマンドウィンドウは、ダイログコマンドの入力やコマンドの実行結果を表示します。



① "コマンド"が白色反転表示されているとき、コードウィンドウ内でのカーソルキー操作が可能です。上下カーソルキーやロールアップ、ロールダウンキーで行単位のロールアップ／ダウンします。

② インターバルタイマ動作状態

ON…動作中　OFF…停止

③ インターバルタイマ値

タイマ値は、０秒から４２９．４９６７２９５秒までを秒（ｓ）単位、ミリ秒（ｍ）単位、マイクロ秒（ｕ）単位に区切って表示します。また、タイマ値が最大秒数以上になったとき、タイマ値右横に"OVER"を表示します。

④ バスコンパレータ出力制御

ON…許可　OFF…禁止

⑤ エミュレーション動作状態

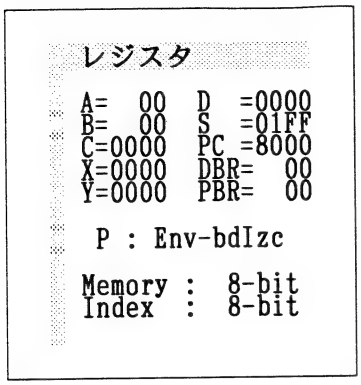
RUN…エミュレーション中　STOP…エミュレーション停止

⑥ ダイアログコマンド入力行

⑦ コマンド実行結果表示

レジスタウィンドウ

レジスタウィンドウは、ＣＰＵのレジスタの値を表示します。



Ａ：アキュムレータＡ
Ｂ：アキュムレータＢ
Ｃ：アキュムレータＣ（アキュムレータＡ、Ｂ）
Ｘ：インデックスＸ
Ｙ：インデックスＹ
Ｐ：ステータスレジスタ

Ｄ　：ダイレクトページレジスタ
Ｓ　：スタックポインタ
ＰＣ　：プログラムカウンタ
ＤＢＲ：データバンクレジスタ
ＰＢＲ：プログラムバンクレジスタ

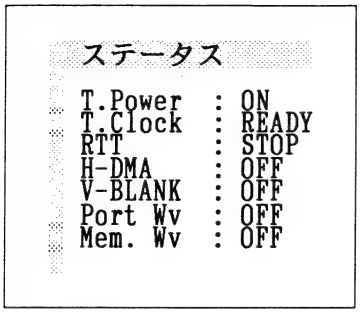
ステータスレジスタの各ビットは、状態により英字の大文字と小文字で表します。大文字は、そのビットが'１'であることを示し、小文字は、そのビットが'０'であることを表します。

Ｅ：エミュレーション
Ｎ：ネガティブ
Ｖ：オーバーフローフラグ
Ｍ：メモリ／アキュムレータ選択
Ｘ：インデックスレジスタ選択

Ｄ：デシマルモード
Ｉ：ＩＲＱディスエーブル
Ｚ：ゼロフラグ
Ｃ：キャリーフラグ

その他、レジスタウィンドウでは、ステータスレジスタのＭフラグ、Ｘフラグの状態によりビット幅を表示します。

ＩＣＥの各種状態を表示します。



ステータスウィンドウの表示および意味は、次の通りです。

T.Power	ターゲットパワー	ON…ＯＮ	OFF…ＯＦＦ
T.Clock	ターゲットクロック	READY…レディ	FAULT…フォルト
RTT	リアルタイムトレース	RUN…動作中	STOP…停止
H-DMA	Ｈ－ＤＭＡ動作	ON…許可	OFF…禁止
V-BLANK	Ｖ－ＢＬＡＮＫ同期動作	ON…許可	OFF…禁止
Port Wv	ポートライトベリファイ	ON…許可	OFF…禁止
Mem. Wv	メモリライトベリファイ	ON…許可	OFF…禁止

プログラム実行中、または実行後の特定メモリの内容を表示します。
ウォッチウィンドウは、ダイアログコマンドでウォッチ文を登録されていれば、ファンクションキーでオープン／クローズが行えます。

データや検索文字列を入力するためのウィンドウです。

１．データ入力用ダイアログボックス

データ入力用ダイアログボックスでは、次の様なウィンドウが画面に表示されます。

データを入力し、リターンキーを押すとウィンドウはクローズします。
データ入力中、ＥＳＣキーでこの入力をキャンセルすることが出来ます。

２．検索文字列入力用ダイアログボックス

検索文字列を入力するためのダイアログボックスです。

ダイアログボックス上の矢印（↑↓）は、検索方向を示します。検索方向の切り替えは、このダイアログボックス表示中に、カーソルキー（↑↓）を押します。

↑　後方検索を行います。
↓　前方検索を行います。

４．２　コントロールキー

コントロールキーを使い、コードウィンドウやコマンドウィンドウでの各種制御について説明します。

４．２．１　画面制御

CTRL+W	SHIFT+CLR	コマンドウィンドウを１行拡大し、コードウィンドウを１行縮小します。
CTRL+Z		コマンドウィンドウを１行縮小し、コードウィンドウを１行拡大します。
CTRL+E	↑	１行ロールダウンします。
CTRL+X	↓	１行ロールアップします。
CTRL+N	ROLLUP	半画面ロールアップします。
CTRL+U	ROLLDOWN	半画面ロールダウンします。

４．２．２　行編集制御

CTRL+A		カーソルを行の先頭に移動します。
CTRL+F		カーソルを行の終わりに移動します。
CTRL+S	←	カーソルを１文字左に移動します。
CTRL+D	→	カーソルを１文字右に移動します。
CTRL+G	DEL	カーソル上の１文字を消去します。
CTRL+H	BS	カーソルの一つ前の文字を消去します。
CTRL+Y		１行すべてを消去します。
CTRL+M	↵	行入力を終了します。
CTRL+V	INS	挿入／上書きモードを切り換えます。どのモードにあるかは、カーソルの形状で知ることが出来ます。挿入モードでは半高（▪）のカーソル、上書きモードでは全高（▮）のカーソルが表示されます。
CTRL+I	TAB	タブは、いくつかのスペースに変換されます。
CTRL+R		行ヒストリ内の一つ前の行をコピーします。
CTRL+T		行ヒストリ内の一つ後の行をコピーします。
CTRL+Q		直前の入力行をコピーし、行入力を終了します。

４．２．３　コマンド実行制御

ダイアログコマンド実行中に、次の文字コードを入力することによりコマンド実行を制御するこ

とが出来ます。

CTRL+S	文字出力を一時中断します。
CTRL+Q	文字出力の一時中断を解除し、文字出力を再開します。
CTRL+C	コマンド実行を強制終了します。
[ｽﾍﾟｰｽ]	文字出力の中断／再開を繰り返します。

４．３　ファンクションキー

ファンクションキーを使うことにより、プログラムの実行、ブレークポイントの設定、メモリの変更などが出来ます。

f・1　File　　ソースファイル表示

サブウィンドウがオープンし、表示可能なソースファイル（モジュール）を表示します。カーソルキー（↑↓）を使い、反転表示を目的のモジュール名に移動し、リターンキーを押します。

f・2　Regs　　レジスタウィンドウのオープン／クローズ

レジスタウィンドウのオープン／クローズを行います。レジスタウィンドウが画面に表示されていないとき、レジスタウィンドウをオープンします。また、レジスタウィンドウが画面に表示されているとき、レジスタウィンドウをクローズします。
レジスタウィンドウと共に、ステータスウィンドウもオープン／クローズします。

f・3　Watch　　ウォッチウィンドウのオープン／クローズ

ウォッチウィンドウのオープン／クローズを行います。ウォッチ文が登録されているとき有効で、ウォッチウィンドウが画面に表示されていないとき、ウォッチウィンドウをオープンします。また、ウォッチウィンドウが画面に表示されているとき、ウォッチウィンドウをクローズします。
ウォッチ文を登録したとき、ウォッチウィンドウは自動的にオープンします。また、登録されている全てのウォッチ文を削除すると、ウォッチウィンドウは自動的にクローズします。

f・4　Code　　コードウィンドウの表示切り換え

コードウィンドウに表示されているコードを、ソースコード、逆アセンブルコード、ソース／逆アセンブルコードの順に切り換えます。

f・5　Go　　プログラムの実行

現在のプログラムカウンタの値からプログラムを実行します。
ＥＳＣキーでブレークします。

f・6　Cursor　　カーソル移動

カーソルキーが有効となるウィンドウを切り換えます。

f・7　Come　　指定アドレスまでの実行

現在のプログラムカウンタの値から、コードウィンドウのカーソルの示す行までプログラムを実行します。

f・8　Trace　　トレース実行

現在のプログラムカウンタの値からプログラムを１命令実行します。

f・9　Break　　ブレークポイントの設定

コードウィンドウのカーソル行のアドレスに、シンプルバスサイクルブレークポイントの設定／解除を行います。バスサイクルは、"オペコードリード"が設定されます。

f・10　Step　　ステップ実行

現在のプログラムカウンタの値からプログラムを１命令実行します。
サブルーチン（ＪＳＲ／ＪＳＬ）命令は、１命令として実行します。

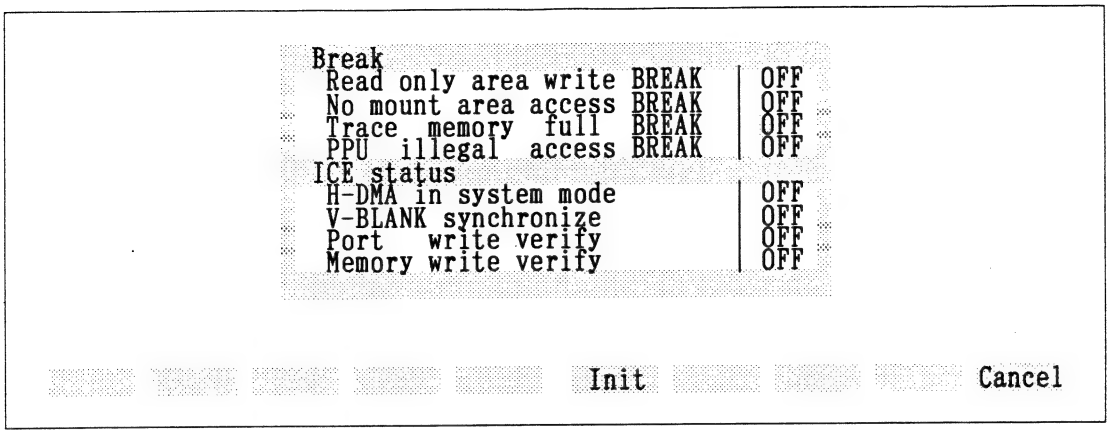
SHIFT+f・1　Find　　ソースコードの文字列検索（検索文字列入力）

ダイアログボックスからソースコードを検索する文字列を入力します。
検索は行単位に行い、検索文字列を含む行が見つかると、その行にカーソルが移動します。

SHIFT+f・2　Next　　ソースコードの文字列検索

「SHIFT+f・1　Find 」で入力された文字列を再度検索します。

ブレークスイッチおよびＩＣＥステータスの設定を行います。



コンフィグレーション設定では、以下の項目の設定を行います。

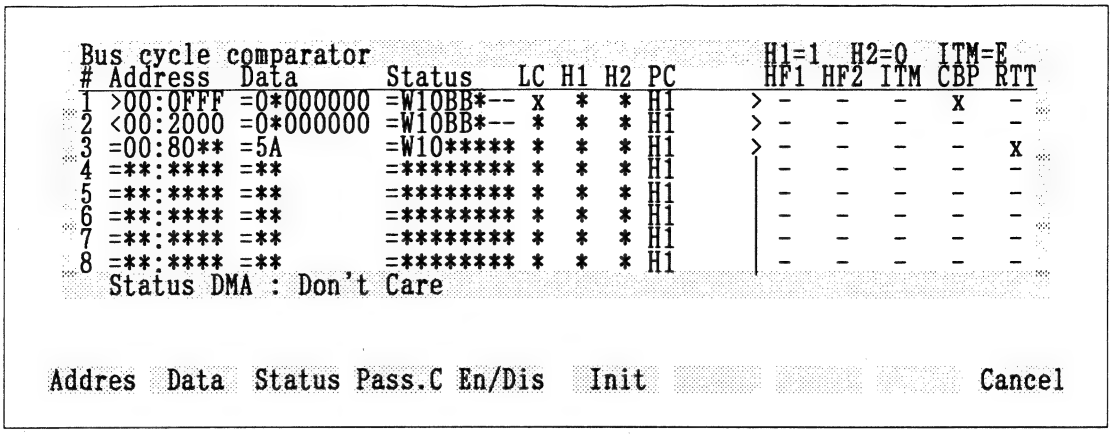
Read only area write BREAK	リードオンリエリアにライトした時、プログラムをブレークするか否かを設定します。
No mount area access BREAK	メモリ未実装エリアをアクセスした時、プログラムをブレークするか否かを設定します。
Trace memory full BREAK	トレースメモリが一杯になった時、プログラムをブレークするか否かを設定します。
PPU illegal access BREAK	ＰＰＵ不正アクセスがあった時、プログラムをブレークするか否かを設定します。
H-DMA in system mode	システムモード時のＨ－ＤＭＡ動作の許可／禁止を設定します。
V-BLANK synchronize	ＶＢＬＡＮＫ同期動作の許可／禁止を設定します。
Port write verify	ポートライトベリファイの許可／禁止を設定します。
Memory write verify	メモリライトベリファイの許可／禁止を設定します。

１．設定

カーソルキー（↑↓）を使い、設定する項目にカーソルを移動します。スペースキーを使いＯＮ／ＯＦＦ表示を切り換えます。

２．キー操作

f・6	Init	すべての状態を"ＯＦＦ"にします。
f・10	Cancel	設定した状態を無効にし，ウィンドウをクローズします。
ＥＳＣ		現在表示されている値を設定し、ウィンドウをクローズします。



バスサイクルコンパレータ設定では、以下の項目を設定します。

Address	アドレスの設定値・一致モード・マスクを設定します。
Data	データの設定値・一致モード・マスクを設定します。
Status	ステータスの設定値・一致モード・マスクを設定します。
LC	次のバスコンパレータの出力をAND条件で入れるか否かを設定します。
H1	ホールドフラグ１の設定値を設定します。
H2	ホールドフラグ２の設定値を設定します。
PC	パスカウントの設定値・動作モードを設定します。
HF1	ホールドフラグ１のセット／リセット条件を設定します。
HF2	ホールドフラグ２のセット／リセット条件を設定します。
ITM	インターバルタイマーのイネーブル／ディセーブル条件を設定します。
CBP	コンプレックスブレークポイントの発生条件を設定します。
RTT	リアルタイムトレースのトリガ条件を設定します。

１．設定方法

カーソルキーを使い項目を選択し、設定値の選択または設定値入力をします。ウィンドウ下には、現在選択されている項目のガイドメッセージが表示されます。

設定値の選択は、スペースキーまたはリターンキーを使います。

設定値の入力は、データキーを押しダイアログボックスで入力します。

以下に各項目の設定方法について説明します。

□Ａｄｄｒｅｓｓ

スペースキーまたはリターンキーでアドレスの一致モードを選択します。アドレス一致モードの表示文字とその意味は次の通りです。

＝　　設定値のとき条件が真
＞　　設定値より大のとき条件が真
＜　　設定値より小のとき条件が真
！　　設定値と違うとき条件が真

データキーを押すとダイアログボックスが表示され、アドレスの設定値を入力することが出来ます。データ入力が１６進数のときのみ、ワイルドカード”＊”を使うことが出来ます。また、アドレスの文字列の先頭に先の一致モード表示文字を付けることで、一致モードをこの状態からも設定することが出来ます。

□Ｄａｔａ

スペースキーまたはリターンキーでデータの一致モードを選択します。データ一致モードの表示文字とその意味は次の通りです。

＝　　設定値のとき条件が真
＞　　設定値より大のとき条件が真
＜　　設定値より小のとき条件が真
！　　設定値と違うとき条件が真

データキーを押すとダイアログボックスが表示され、データの設定値を入力することが出来ます。データ入力が１６進数または２進数のときのみ、ワイルドカード”＊”を使用することが出来ます。また、データの文字列の先頭に先の一致モード表示文字を付けることで、一致モードをこの状態からも設定することが出来きます。ワイルドカードを使用した場合、１６進数の場合は２桁、２進数の場合は８桁で表示されます。

□Ｓｔａｔｕｓ

スペースキーまたはリターンキーを押下することによりステータスの一致モードを選択します。ステータス一致モードの表示文字とその意味は次の通りです。

＝　　設定値のとき条件が真
！　　設定値と違うとき条件が真

ステータスの設定値８ビットは、カーソル移動によりすべてビット単位で設定します。各ビットの表示文字およびその意味を左から順に説明します。

Ｒ／Ｗ	Ｒ	リード。Ｒ／Ｗ信号が１のとき真
	Ｗ	ライト。Ｒ／Ｗ信号が０のとき真
	＊	不定。Ｒ／Ｗ信号が１または０のとき真
ＶＤＡ	１	ＶＤＡ信号が１のとき真
	０	ＶＤＡ信号が０のとき真
	＊	不定。ＶＤＡ信号が１または０のとき真
ＶＰＡ	１	ＶＰＡ信号が１のとき真
	０	ＶＰＡ信号が０のとき真
	＊	不定。ＶＰＡ信号が１または０のとき真

M	B	バイト。M信号が１のとき真
	W	ワード。M信号が０のとき真
	＊	不定。M信号が１または０のとき真
X	B	バイト。X信号が１のとき真
	W	ワード。X信号が０のとき真
	＊	不定。X信号が１または０のとき真
ＤＭＡ	D	ＤＭＡ中。ＤＭＡ信号が０のとき真
	－	非ＤＭＡ中。ＤＭＡ信号が１のとき真
	＊	不定。ＤＭＡ信号が１または０のとき真
HBLANK	B	水平ブランキング中。ＨＢＬＡＮＫ信号が１のとき真
	－	非水平ブランキング中。ＨＢＬＡＮＫ信号が０のとき真
	＊	不定。ＨＢＬＡＮＫ信号が１または０のとき真
VBLANK	B	垂直ブランキング中。ＶＢＬＡＮＫ信号が１のとき真
	－	非垂直ブランキング中。ＶＢＬＡＮＫ信号が０のとき真
	＊	不定。ＶＢＬＡＮＫ信号が１または０のとき真

□ＬＣ(Link Control)

スペースキーまたはリターンキーで次のバスコンパレータの条件をカーソルがあるバスコンパレータに加える（ＡＮＤ条件として算入）か否かを設定します。表示文字およびその意味は次の通りです。

X	次のバスコンパレータ条件を加える。
＊	次のバスコンパレータ条件を加えない。

□Ｈ１／Ｈ２

スペースキーまたはリターンキーでホールドフラグ１／ホールドフラグ２それぞれの設定値を選択します。表示文字およびその意味は次の通りです。

X	ホールドフラグ１／ホールドフラグ２が１のとき真
＊	不定。ホールドフラグ１／ホールドフラグ２が１または０のとき真

□ＰＣ(Pass Count)

スペースキーまたはリターンキーでパスカウントの動作モードを選択します。表示文字および意味は次の通りです。

R	リピートモード。一致出力がパスカウント回数に１回出力される。
H	ホールドモード。一致出力がパスカウント回数後１回のみ出力される。

データキーを押すとダイアログボックスが表示され、パスカウント値を入力することが出来ます。値は１０進数（１～６５５３６）で入力します。パスカウント値の文字列の先頭に先の動作モード表示文字を付加することで、動作モードをこの状態からも設定することが出来ます。

□ＨＦ１(Hold flag1)

スペースキーまたはリターンキーでホールドフラグ１のセット／リセット条件に当コンパレータ出力を加える（ＯＲ条件として算入）か否かを選択します。その表示文字および意味は次の通りです。

Ｓ　当コンパレータ出力をホールドフラグ１のセット条件に加える。

Ｒ　当コンパレータ出力をホールドフラグ１のリセット条件に加える。

－　条件に加えない。

□ＨＦ２(Hold flag2)

スペースキーまたはリターンキーでホールドフラグ２のセット／リセット条件に当コンパレータ出力を加える（ＯＲ条件として算入）か否かを選択します。その表示文字および意味は次の通りです。

Ｓ　当コンパレータ出力をホールドフラグ１のセット条件に加える。

Ｒ　当コンパレータ出力をホールドフラグ１のリセット条件に加える。

－　条件に加えない。

□ＩＴＭ(Interval timer)

スペースキーまたはリターンキーでインターバルタイマーのイネーブル／ディセーブル条件に当コンパレータ出力を加える（ＯＲ条件として算入）か否かを選択します。その表示文字および意味は次の通りです。

Ｅ　当コンパレータ出力をインターバルタイマーのイネーブル条件に加える。

Ｄ　当コンパレータ出力をインターバルタイマーのディゼーブル条件に加える。

－　条件に加えない。

□ＣＢＰ(Complex break point)

スペースキーまたはリターンキーでコンプレックスブレークポイントの発生条件に当コンパレータ出力を加える（ＯＲ条件として算入）か否かを選択します。その表示文字および意味は次の通りです。

Ｘ　当コンパレータ出力をｺﾝﾌﾟﾚｯｸｽﾌﾞﾚｰｸﾎﾟｲﾝﾄの発生条件に加える。

－　発生条件に加えない。

□ＲＴＴ(Real time trace)

スペースキーまたはリターンキーでリアルタイムトレースのトリガ条件に当コンパレータ出力を加える（ＯＲ条件として算入）か否かを選択します。その表示文字および意味は次の通りです。

Ｘ　当コンパレータ出力をリアルタイムトレースのトリガ条件に加える。

－　トリガ条件に加えない。

２．ファンクションキー

ファンクションキーにより次のコマンドが実行できます。実行は、カーソルがどの項目にあっても構いません。

f･1　Addres　カーソルのあるバスコンパレータのアドレス設定値を直接入力します。

f･2　Data　カーソルのあるバスコンパレータのデータ設定値を直接入力します。

f･3　Status　カーソルのあるバスコンパレータのステータス設定値の内、Ｒ／Ｗ、ＶＰＡ、ＶＤＡについてＣＰＵのステート表現で値を設定します。この時、次のようなサブウィンドウが表示され、カーソルキーでステートを選択し、リターンキーで決定することが出来ます。

```
CPU State
Data read
Data write
Data read/write
OP-code read
Operand read
Instruction read
Data/instruction read/write
```

f･4　Pass.C　カーソルのあるバスコンパレータのパスカウント設定値を直接入力します。

f･5　En/Dis　カーソルのあるバスコンパレータの出力を許可／禁止を設定します。現在の状態は、パスカウント設定値右の文字で示します。その表示文字および意味は次の通りです。

＞　出力は許可されている。

｜　出力は禁止されている。

f･6　Init　カーソルのあるバスコンパレータのすべての設定値を既定値に初期化します。

f･10　Cancel　現在までの設定を無効にしてウィンドウをクローズします。

３．状態表示

ホールドフラグ１、ホールドフラグ２、インターバルタイマフラグの現在の状態をウィンドウ右上に表示します。表示文字および意味は次の通りです。

Ｈ１　ホールドフラグ１	０	ホールドフラグ１が"０"
	１	ホールドフラグ１が"１"
Ｈ２　ホールドフラグ２	０	ホールドフラグ２が"０"
	１	ホールドフラグ２が"１"
ＩＴＭ　インターバルタイマ	Ｅ	イネーブル
	Ｄ	ディセーブル

４．設定終了

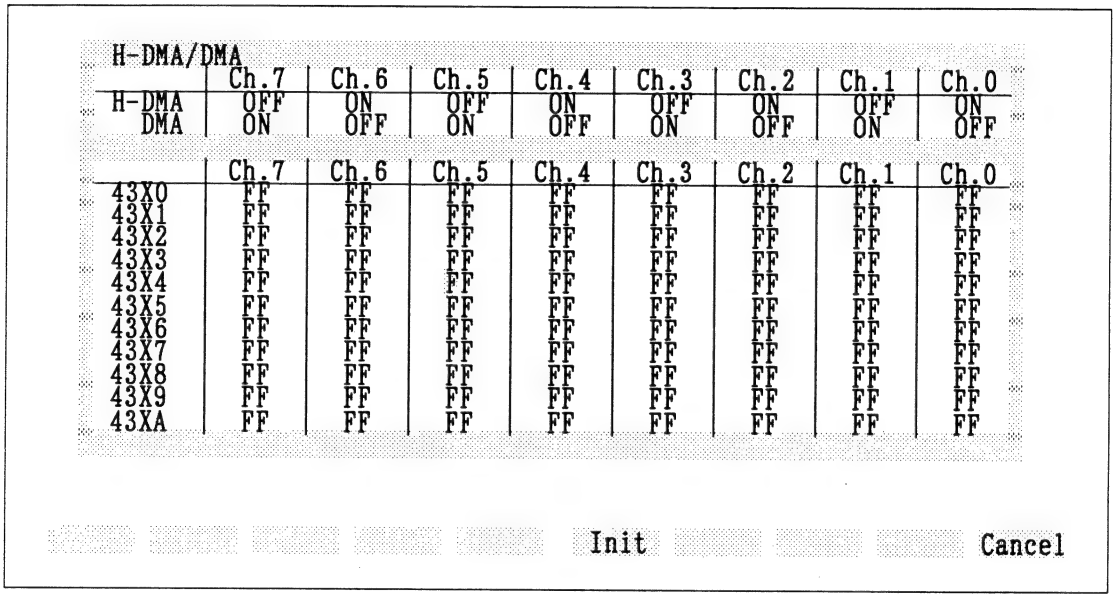
ＥＳＣキーにより設定値が実際に設定され、ウィンドウはクローズします。またこの時、ホールドフラグ１／２とパスカウント値は、”０”にリセットされます。

SHIFT+f・5　PC set　　プログラムカウンタの設定

コードウィンドウのカーソルのある行のアドレスを、レジスタのプログラムカウンタ（ＰＢＲ：ＰＣ）にセットします。

SHIFT+f・6　DMA　　ＤＭＡレジスタ設定

ＤＭＡレジスタの表示、設定を行います。



１．表示

ＤＭＡおよびＨＤＭＡチャンネルと、ＤＭＡレジスタの現在の値を表示します。

２．チャンネルの設定

カーソルキー（↑↓←→）を使い、設定する項目を選びます。スペースキーでＯＮ／ＯＦＦの表示が切り替わります。

３．ＤＭＡレジスタの変更

カーソルキー（↑↓←→）を使い、変更する項目を選びます。データキーを押し、ダイアログボックスから変更するデータを入力します。

４．終了

次のキーで設定を終了します。

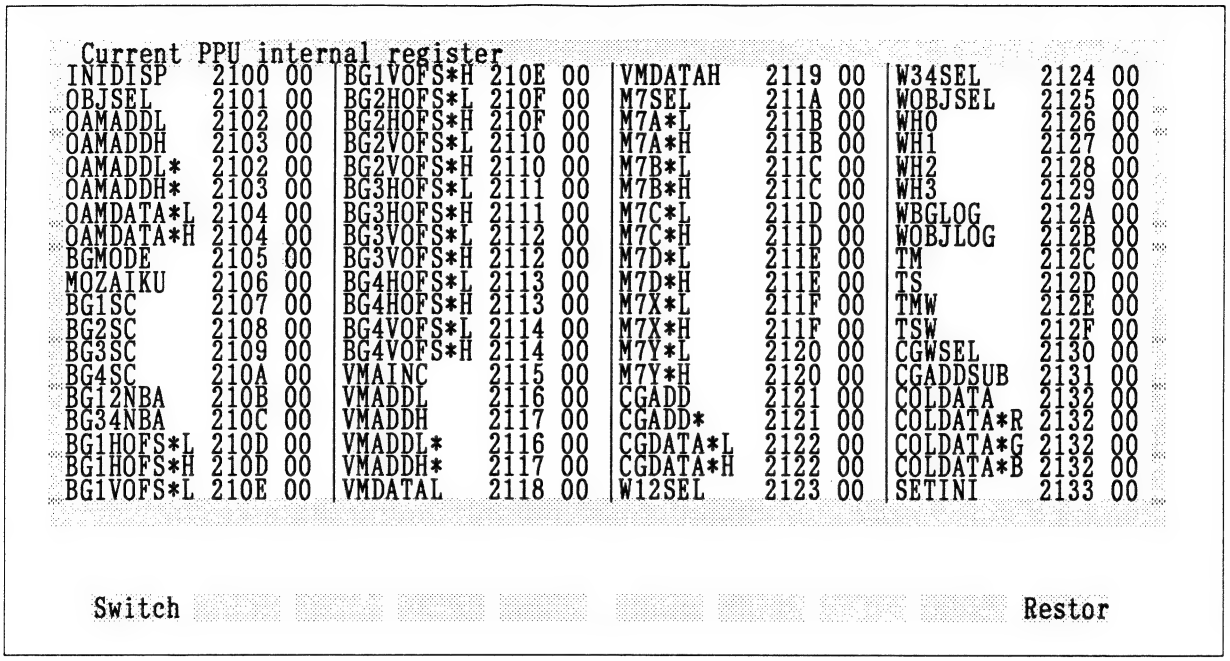
ＥＳＣ　　設定された値を実際のレジスタに書き込みます。

f･10　Cancel　　設定された値を無効にし、ウィンドウをクローズします。

5．その他のファンクションキー

f･6　Init　　すべての状態を"ＯＦＦ"，"ＦＦ"の状態にします。

現在のＰＰＵレジスタ、およびＰＰＵ内部レジスタの表示、変更を行います。



１．表示切り替え

次のファンクションキーで、ＰＰＵレジスタの表示が切り替わり、ＰＰＵレジスタとＰＰＵ内部レジスタの値が交互に表示されます。

f・1　Switch

２．データの変更

カーソルキー（↑↓←→）で設定項目を選択します。データキーを押しダイアログボックスから変更データを入力します。入力データは、すべて１バイトです。

３．ＰＰＵ内部レジスタのリセット

次のファンクションキーで、ＰＰＵ内部レジスタの値をブレークした時点の状態に戻すことが出来ます。

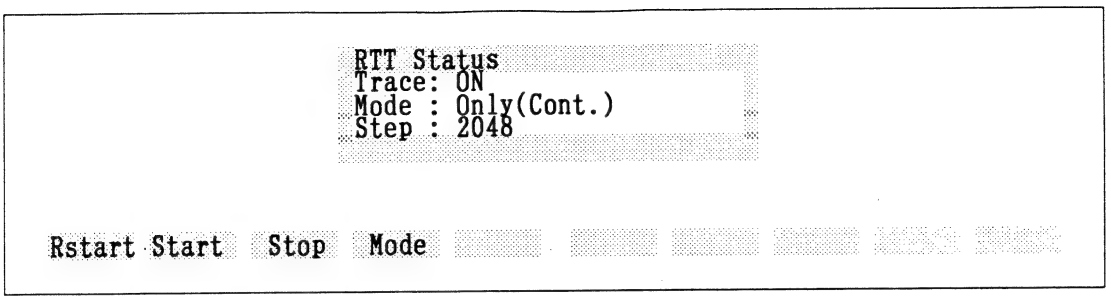
f・10　Restor

４．終了

ＥＳＣキーでウィンドウはクローズし、ＰＰＵレジスタ設定を終了します。

SHIFT+ｆ・８　RTTStt　　リアルタイムトレース（ＲＴＴ）設定

リアルタイムトレースの動作モードの設定、およびステータスの表示を行います。



１．表示項目

Trace　現在のＲＴＴの状態を表示します。

ON　開始

OFF　停止

Mode　現在のＲＴＴの動作モードを表示します。

Before　トリガポイント前２０４８ステップをトレース

About　トリガポイント前後１０２４ステップをトレース

After　トリガポイント後２０４８ステップをトレース

Only(Cont.)　トリガポイントのみ連続してトレース

Only(Stop)　トリガポイントのみ２０４８ステップまでトレース

Step　現在のＲＴＴメモリにトレースされているバスサイクルのステップ数を表示します。０～２０４８の１０進数で表示します。

２．ファンクションキー

ファンクションキーにより次のコマンドが実行できます。

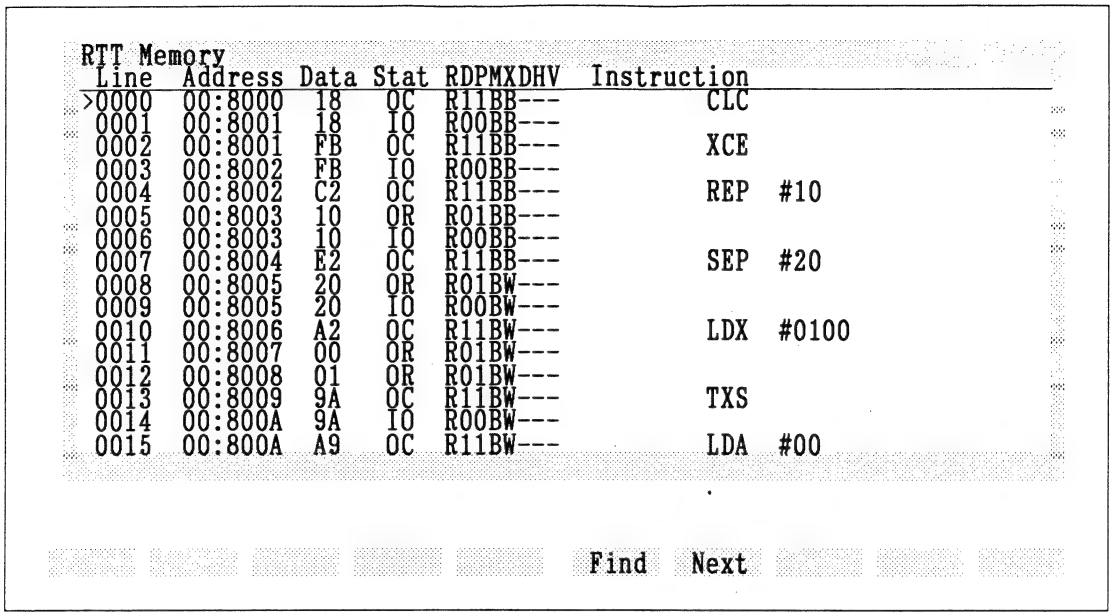
ｆ・１　Rstart　ＲＴＴメモリをクリアしてＲＴＴを開始します。

ｆ・２　Start　項目"Mode"に表示されている動作モードで、ＲＴＴを開始します。

ｆ・３　Stop　ＲＴＴを停止します。

ｆ・４　Mode　ＲＴＴの動作モードを設定します。　本キーを押すとウィンドウ内の項目"Mode"の表示が順次変わります。

リアルタイムトレースメモリの内容を表示します。



１．表示内容

ウィンドウ内には次の項目を表示します。

Line　　トレースメモリ内で最も古いバスサイクルを０として番号付けしたステップ番号です。トリガポイントのステップには、”>”を先頭に表示します。

Address　アドレス値を表示します。

Data　　データの値を表示します。

Stat　　バスステータスの内、Ｒ／Ｗ、ＶＤＡ、ＶＰＡの３ビットでデコードされるＣＰＵのステートを表示します。そのステート、表示文字、および意味は次の通りです。

Ｒ／Ｗ	ＶＤＡ	ＶＰＡ	Ｓｔａｔ	意味
0	0	0	？１	不定状態１
0	0	1	？２	不定状態２
0	1	0	ＤＷ	データライト
0	1	1	？３	不定状態３
1	0	0	ＩＯ	内部動作
1	0	1	ＯＲ	オペランドリード
1	1	0	ＤＲ	データリード
1	1	1	ＯＣ	オペコードリード

RDPMXDHV　バスステータスを表示します。その表示順序は、次の通りです。

R	R／W
V	VDA
P	VPA
M	M
X	X
D	DMA
H	HBLANK
V	VBLANK

Instruction　実行した命令のニーモニックを表示します。

2．カーソル移動

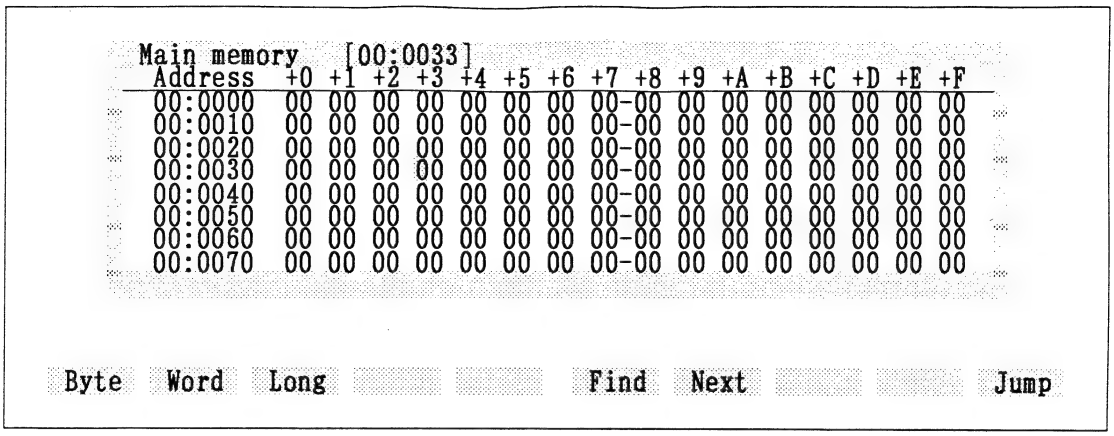
カーソルキー（↑ ↓）やロールキー（ROLLUP,ROLLDOWN）により表示画面がスクロールします。

3．ファンクションキー

ファンクションキーにより次のコマンドが実行できます。

f･6　Find　文字列の検索を行います。ダイアログボックスから検索する文字列を入力します。入力後、文字列の検索を行い、その文字列を含む行にカーソルが移動します。

f･7　Next　"f･6 Find "で入力した文字列を再度検索します。



メインメモリの内容の表示、変更、検索を行います。

１．メモリの表示

ウィンドウには、データをバイト（１バイト）、ワード（２バイト）、ロングワード（３バイト）単位で表示させることが出来ます。

カーソルキー（↑↓←→）やロールアップ／ダウンキー（ROLLUP/ROLLDOWN）を使い、ウィンドウのスクロールが行えます。現在カーソルのあるアドレス値はウィンドウ上部に表示されます。

次のファンクションキーを使い、表示するデータのサイズを変更することが出来ます。

f・1　Byte　　バイト表示に切り換えます。

f・2　Word　　ワード表示に切り換えます。

f・3　Long　　ロングワード表示に切り換えます。

２．メモリの変更

カーソルキーを使い、カーソルを目的のアドレスに移動します。データキーを押すとダイアログボックスがオープンしますので、変更するデータを入力して下さい。リターンキーで確定、ＥＳＣキーでキャンセルします。

３．メモリの検索

次のファンクションキーを使い、データを検索することが出来ます。

f・6　Find　　検索データの入力およびデータ検索

f・7　Next　　次の候補を検索します。

検索データは、カンマで区切って複数指定が出来ます。

データが見つかると、カーソルがそのアドレス上に移動します。

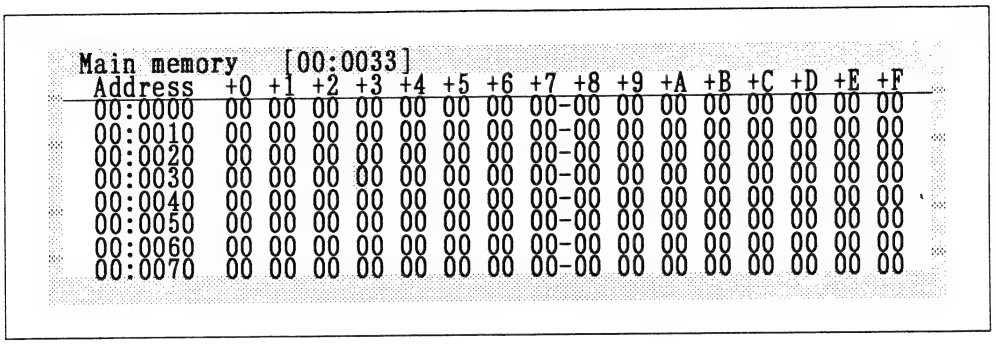
4．アドレス入力によるカーソル移動

次のファンクションキーを使い、アドレス入力によるカーソルの移動が行えます。

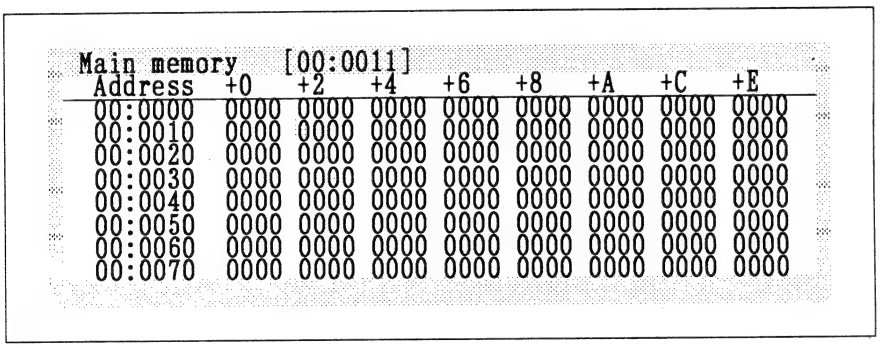
f･10　Jump　　指定アドレスへのジャンプ

ダイアログボックスでアドレスを入力します。

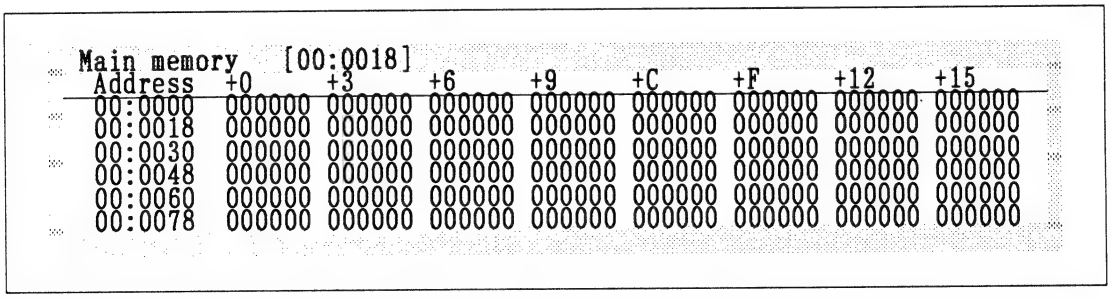
5．ウィンドウの表示



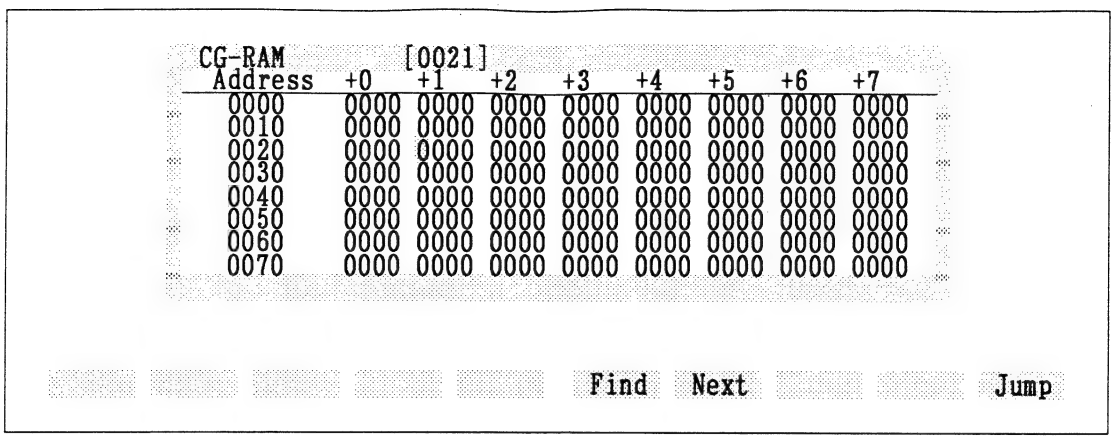
バイト表示画面



ワード表示画面



ロングワード表示画面



ＣＧ－ＲＡＭの内容の表示、変更、検索を行います。

１．メモリの表示

ウィンドウには、ワード（２バイト）単位でデータを表示します。カーソルキー（↑↓←→）やロールアップ／ダウンキー（ROLLUP/ROLLDOWN）を使い、ウィンドウのスクロールが行えます。現在カーソルのあるアドレス値はウィンドウ上部に表示されます。

２．メモリの変更

カーソルキーを使い、カーソルを目的のアドレスに移動します。データキーを押すとダイアログボックスがオープンしますので、変更するデータを入力して下さい。リターンキーで確定、ＥＳＣキーでキャンセルします。

３．メモリの検索

次のファンクションキーを使い、データを検索することが出来ます。

f・6　Find　　検索データの入力およびデータ検索

f・7　Next　　次の候補を検索します。

検索できるデータは１つだけです。

データが見つかると、カーソルがそのアドレス上に移動します。

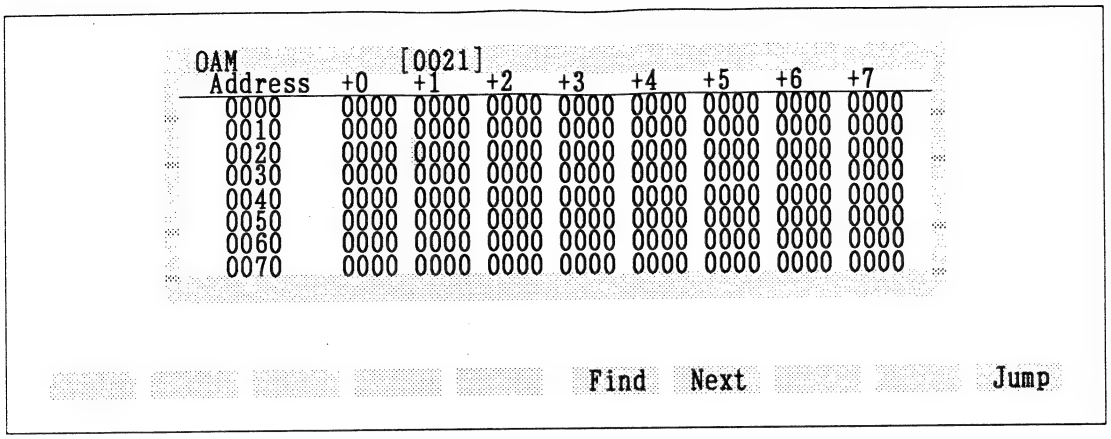
４．アドレス入力によるカーソル移動

次のファンクションキーを使い、アドレス入力によるカーソルの移動が行えます。

f・10　Jump　　指定アドレスへのジャンプ

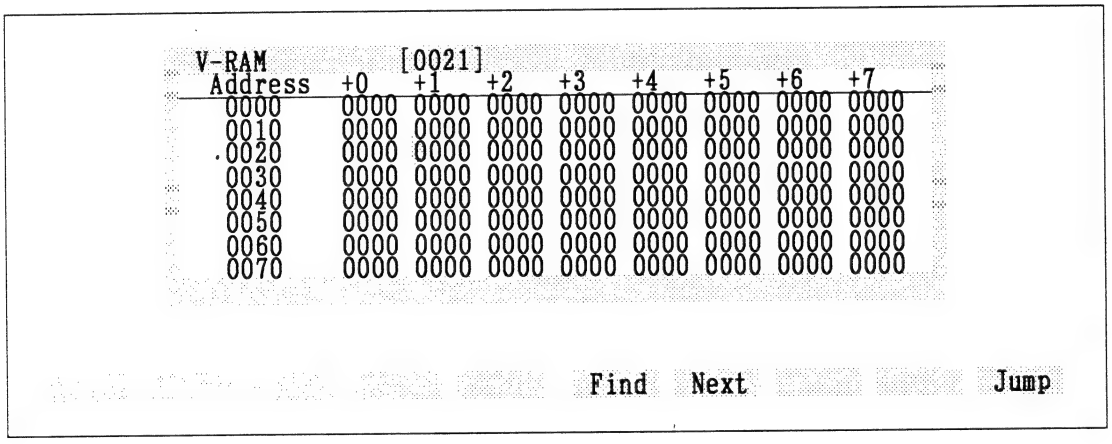
ダイアログボックスでアドレスを入力します。

CTRL+ｆ・３　OAM　　ＯＡＭの表示、変更



ＯＡＭの内容の表示、変更、検索を行います。
操作方法は、「CTRL+ｆ・２　CG-RAM　ＣＧ－ＲＡＭの表示、変更」を参照して下さい。

CTRL+ｆ・４　VRAM　　ＶＲＡＭの表示、変更



Ｖ－ＲＡＭの内容の表示、変更、検索を行います。
操作方法は、「CTRL+ｆ・２　CG-RAM　ＣＧ－ＲＡＭの表示、変更」を参照して下さい。

第５章　ダイアログコマンド

５．１　ダイアログコマンドについて

ダイアログコマンドは、コマンドウィンドウにプロンプト”＞”が表示されているときに入力できます。

５．２　コマンド入力書式

以下にコマンドの入力書式を示します。

＞コマンド名　パラメータ［；コマンド名　パラメータ；…］

コマンド名とパラメータの間は、原則的にスペースで区切ります。但し、コマンド名が一意に特定できる場合は続けて書くことが出来ます。

例１：　>D B　　アドレス000B番地からのメモリの内容を表示します。
例２：　>DB　　前回のＤコマンドの続きから表示します。

パラメータが複数ある場合は、各パラメータをカンマ”，”で区切って指定します。

例：　>D 0,10

各コマンドをセミコロン”；”で区切ると、１行に複数のコマンドを記述することが出来ます。

例：　>D 0,10;D 20,30　　アドレス０番地から１０番地までのメモリを表示後、２０番地から３０番地までのメモリを表示します。

５．３　ダイアログコマンド

次に、各ダイアログコマンドについて説明します。

A　（アセンブル）

６５Ｃ８１６ニーモニックをマシンコードに変換し、メモリへ書き込みます。

A [adr][,cpu]

ロードアドレスadr番地からＣＰＵモードcpuに従いアセンブルし、マシンコードをメモリへ書き込みます。ロードアドレス省略時は、直前のＡコマンドの続きから始まります。ＣＰＵモード省略時は、直前のＡコマンドのＣＰＵモードとなります。

ＣＰＵモードには、次の文字を指定します。

m	アセンブラ内の仮想Mフラグを"０"とします。
M	アセンブラ内の仮想Mフラグを"１"とします。
x	アセンブラ内の仮想Xフラグを"０"とします。
X	アセンブラ内の仮想Xフラグを"１"とします。
mx	アセンブラ内の仮想Mフラグを"０"、仮想Xフラグを"０"とします。
mX	アセンブラ内の仮想Mフラグを"０"、仮想Xフラグを"１"とします。
Mx	アセンブラ内の仮想Mフラグを"１"、仮想Xフラグを"０"とします。
MX	アセンブラ内の仮想Mフラグを"１"、仮想Xフラグを"１"とします。

Ａコマンドを実行すると、入力モードになります。ピリオド"."の入力で、Ａコマンドは終了します。リターンキーのみの入力では、メモリの変更は行われません。

次の擬似命令が使えます。

ＯＲＧ	ロードアドレスを変更します。
ＩＤＸ８	アセンブラ内の仮想Xフラグを"１"（Ｘ，Ｙ：８ビット幅）にし、これ以降のイミディエート・アドレッシングのオペランドを１バイトで生成します。
ＩＤＸ１６	アセンブラ内の仮想Xフラグを"０"（Ｘ，Ｙ：１６ビット幅）にし、これ以降のイミディエート・アドレッシングのオペランドを２バイトで生成します。
ＭＥＭ８	アセンブラ内の仮想Mフラグを"１"（Ａｃｃ：８ビット幅）にし、これ以降のイミディエート・アドレッシングのオペランドを１バイトで生成します。
ＭＥＭ１６	アセンブラ内の仮想Mフラグを"０"（Ａｃｃ：１６ビット幅）にし、これ以降のイミディエート・アドレッシングのオペランドを２バイトで生成します。
ＤＳ	指定された大きさの領域を確保します。
ＤＢ	バイト（１バイト）単位でデータをメモリに書き込みます。
ＤＷ	ワード（２バイト）単位でデータをメモリに書き込みます。
ＤＬ	ロングワード（３バイト）単位でデータをメモリに書き込みます。

ＡＤＲ　（アドレス表示）

アドレスの表示書式を切り換えます。

ＡＤＲ

アドレスの表示書式には、次の２通りがあります。

ＸＸＸＸＸＸ　　２４ビットアドレス

ＸＸ：ＸＸＸＸ　バンクアドレス、バンク内アドレス。

B　(ブレークスイッチ)

ブレークスイッチの表示、設定を行います。

B

現在設定されているブレークスイッチを表示します。

B switch

スイッチswitchに、次の文字を指定するることで、ブレークスイッチが"ＯＮ"になります。

Ｒ…リードオンリエリア
Ｎ…ノーマウントエリアアクセス
Ｐ…ＰＰＵイリーガルアクセス
Ｔ…トレースメモリフル
＊…すべてのブレークスイッチ

スイッチは、複数指定が出来ます。

－B switch

スイッチswitchに、次の文字を指定するることで、ブレークスイッチが"ＯＮ"になります。

Ｒ…リードオンリエリア
Ｎ…ノーマウントエリアアクセス
Ｐ…ＰＰＵイリーガルアクセス
Ｔ…トレースメモリフル
＊…すべてのブレークスイッチ

スイッチは、複数指定が出来ます。

ＢＣ　（バスサイクルコンパレータ）

バスサイクルコンパレータの設定状況の表示、設定を行います。

ＢＣ

現在のバスサイクルコンパレータの設定状況と、制御フラグの内容をを表示します。
制御フラグには、ホールドフラグ１、ホールドフラグ２とインターバルタイマ動作があります。

ＢＣ num,adr,data,stat,link,hflg,pcnt,act

バスサイクルコンパレータを設定します。

num　設定するコンパレータ番号（１～８）を指定します。

adr　アドレスの設定値とアドレス一致モードを指定します。
設定値が１６進数のときのみワイルドカード（＊）が使えます。一致モードは、設定値の前に次の記号を置きます。一致モードを省略すると直前のモードが設定されます。

＝…設定値と同じ、　　！…設定値と違う
＞…設定値より大きい、　＜…設定値より小さい

data　データの設定値とデーター致モードを指定します。
設定値が１６進数または２進数のときのみワイルドカード（＊）が使えます。一致モードを指定することが出来ます。一致モードは、設定値の前に次の記号を置きます。
一致モードを省略すると、直前のモードが設定されます。

＝…設定値と同じ、　　！…設定値と違う
＞…設定値より大きい、　＜…設定値より小さい

stat　バスステータスにおける条件を次の順序で９文字で指定します。

一致モード：　＝…設定値と同じ、　　！…設定値と違う
＞…設定値より大きい、　＜…設定値より小さい
Ｒ／Ｗ：　Ｒ…リード、　Ｗ…ライト、　＊…不定
ＶＤＡ：　０…ＯＦＦ、　１…ＯＮ、　＊…不定
ＶＰＡ：　０…ＯＦＦ、　１…ＯＮ、　＊…不定
Ｍ　：　Ｂ…ﾒﾓﾘｱｷｭﾑﾚｰﾀ ﾊﾞｲﾄﾓｰﾄﾞ、　Ｗ…ﾜｰﾄﾞﾓｰﾄﾞ、　＊…不定
Ｘ　：　Ｂ…ｲﾝﾃﾞｯｸｽ ﾊﾞｲﾄﾓｰﾄﾞ、　Ｗ…ﾜｰﾄﾞﾓｰﾄﾞ、　＊…不定
ＤＭＡ：　Ｄ…ＤＭＡ中、　－…非ＤＭＡ中、　＊…不定
HBLANK：　Ｂ…水平ﾌﾞﾗﾝｷﾝｸﾞ中、　－…非水平ﾌﾞﾗﾝｷﾝｸﾞ中、　＊…不定
VBLANK：　Ｂ…垂直ﾌﾞﾗﾝｷﾝｸﾞ中、　－…非垂直ﾌﾞﾗﾝｷﾝｸﾞ中、　＊…不定

link　現在設定しているバスコンパレータ条件に、次のバスコンパレータ条件をＡＮＤ条件として加えるか否かを指定します。ただし、次のコンパレータ出力のバスカウント条件は含まれません。

Ｘ…次のバスコンパレータ条件を加える
＊…次のバスコンパレータ条件を加えない

hflg　ホールドフラグの状態をコンパレータ条件に加えるか否かを指定します。

ホールドフラグが"１"のとき、条件成立となります。ホールドフラグ１、２の順に次の文字を指定します。

Ｘ…コンパレータ条件に加える

＊…コンパレータ条件に加えない

pcnt　パスカウントの設置値とパスカウント動作モードを指定します。

設定値は、１０進数（１～６５５３６）で指定します。動作モードは、設定値の前に次の文字を置きます。

Ｈ…ホールドモード

Ｒ…リピートモード

act　コンパレータ条件が成立したときの動作を決めます。動作は、次の順に５文字で指定します。

ﾎｰﾙﾄﾞﾌﾗｸﾞ1　：　Ｓ…セット（１）、　Ｒ…リセット（０）、　－…未使用

ﾎｰﾙﾄﾞﾌﾗｸﾞ2　：　Ｓ…セット（１）、　Ｒ…リセット（０）、　－…未使用

ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾏ　：　Ｅ…許可、　Ｄ…禁止、　－…未使用

ｺﾝﾌﾟﾚｯｸｽﾌﾞﾚｰｸ：　Ｘ…発生、　－…未使用

ﾘｱﾙﾀｲﾑﾄﾚｰｽ　：　Ｘ…トリガ、　－…未使用

ＢＣＥ　num

指定した番号のコンパレータ条件をイネーブルにします。

番号numには、バスコンパレータ番号（１～８）を指定します。複数指定可能です。

ＢＣＤ　num

指定した番号のコンパレータ条件をディセーブルにします。

番号numには、バスコンパレータ番号（１～８）を指定します。複数指定可能です。

ＢＣＲ

バスコンパレータをリセットします。

ＢＳ　（シンプルバスサイクルブレーク）

シンプルバスサイクルブレークポイントの表示、設定を行います。

ＢＳ

現在設定されているブレークポイントを表示します。

ＢＳ　[cycle=]adr1[,[cycle=]adr2,…]

ブレークポイントを設定します。ブレークアドレスadr番地に、ブレーク条件cycleを設定します。ブレーク条件cycleには、次の文字を指定します。

Ｒ…データリード
Ｗ…データライト
Ｄ…データ　リード／ライト
Ｃ…オペコードリード
Ｐ…オペランドリード
Ｏ…オペコード／オペランド　リード
＊…すべての条件

複数のブレークポイントを１度に設定する場合、、ブレーク条件が同じ場合は２つ目以降のcycleは省略できます。

－ＢＳ　adr1[,adr2,…]

adr番地に設定されたブレークポイントを解除します。

C　（割り込みコントロール）

割り込みコントロールの表示、設定を行います。

C

現在の割り込みコントロールの設定状況を表示します。

C int

intで指定した割り込みを許可にします。

割り込みintには、次の文字を指定します。１度に複数指定できます。

A…ＡＢＯＲＴ
R…ＲＥＳＥＴ
N…ＮＭＩ
I…ＩＲＱ
＊…すべての割り込み

－C int

intで指定した割り込みを禁止にします。

割り込みintには、次の文字を指定します。１度に複数指定できます。

A…ＡＢＯＲＴ
R…ＲＥＳＥＴ
N…ＮＭＩ
I…ＩＲＱ
＊…すべての割り込み

CTint cnt　（cntは１０進数入力）

intで指定した割り込みを、cnt回おきに割り込みリクエストを受け付けるようにします。

割り込みintには、次の文字を指定します。

A…ＡＢＯＲＴ
N…ＮＭＩ
I…ＩＲＱ

CSint step

intで指定した割り込みを、step回の割り込みでその割り込みを禁止するようにします。

割り込みintには、次の文字を指定します。

A…ＡＢＯＲＴ
N…ＮＭＩ
I…ＩＲＱ

CCint

intで指定した割り込みを、カウント機能に設定し、カウント値をクリアします。

割り込みintには、次の文字を指定します。

A…ＡＢＯＲＴ

N…ＮＭＩ

Ｉ…ＩＲＱ

CMD （コマンドファイル）

コマンドファイルを作成します。

CMD file

このコマンド以降に入力されたダイアログコマンドを、ファイルfileに出力します。ファイル名拡張子は、".CMD"になります。ファイルは新規作成となり、同じ名前のファイルが存在する場合、そのファイルは削除されます。

CMD +file

このコマンド以降に入力されたダイアログコマンドを、ファイルfileに追加書き込みします。ファイル名拡張子は、".CMD"になります。

COFF

コマンドファイル作成を終了します。このコマンドは、コマンドファイルに出力されません。

ＣＰ　（画面コピー）

画面のイメージをファイルに出力します。

ＣＰ　file

ファイル名fileに画面イメージを出力します。ファイルは、新規ファイルとして作成され、既に同じ名前のファイルが存在する場合、既存のファイルは消去されます。

ＣＰ　+file

ファイル名fileに画面イメージを追加出力します。ファイルfileが存在しない場合は、新規ファイルとして作成されます。

※画面に表示されている文字の属性（反転、アンダーライン等）は、出力されません。

ＣＳ　（チェックサム）

メモリのチェックサムを算出し、表示します。

ＣＳ　adr1,adr2

アドレスadr1番地からadr2番地までのチェックサムを算出し、表示します。

D　（メモリ表示）

指定サイズ、表示基数でメモリの内容を表示します。

D[size]　adr1,adr2,radix

アドレスadr1番地からadr2番地までをサイズsizeバイト、表示基数radixで表示します。

サイズsizeには、次の文字を指定します。

Ｂ…バイト表示（１バイト）

Ｗ…ワード表示（２バイト）

Ｌ…ロングワード表示（３バイト）

サイズ省略時は、バイト表示となります。

表示基数radixには、次の文字を指定します。

Ｈ…１６進数表示

Ｄ…１０進数表示

Ｏ…８進数表示

Ｂ…２進数表示

表示基数省略は、直前のＤコマンドの表示基数となります。

D[size]　adrs,&cnt,radix

アドレスadrs番地から、cnt個分を表示基数radixで表示します。

ＤＧ／ＤＯ／ＤＶ　（指定メモリ表示）

指定メモリの内容を表示します。

ＤＧ　adr1,adr2,radix

ＣＧ－ＲＡＭのアドレスadr1番地からadr2番地までをワード単位（２バイト）、表示基数radixで表示します。

表示基数radixには、次の文字を指定します。

Ｈ…１６進数表示

Ｄ…１０進数表示

Ｏ…８進数表示

Ｂ…２進数表示

表示基数省略は、直前のＤコマンドの表示基数となります。

ＤＧ　adrs,&cnt,radix

ＣＧ－ＲＡＭのアドレスadrs番地から、cnt個分を表示基数radixで表示します。

ＤＯ　adr1,adr2,radix

ＯＡＭのアドレスadr1番地からadr2番地までをワード単位（２バイト）、表示基数radixで表示します。

ＤＯ　adrs,&cnt,radix

ＯＡＭのアドレスadrs番地から、cnt個分を表示基数radixで表示します。

ＤＶ　adr1,adr2,radix

ＶＲＡＭのアドレスadr1番地からadr2番地までをワード単位（２バイト）、表示基数radixで表示します。

ＤＶ　adrs,&cnt,radix

ＶＲＡＭのアドレスadrs番地から、cnt個分を表示基数radixで表示します。

DMA　（DMA／HDMAレジスタ）

DMAレジスタの表示、設定を行います。

DMA

現在のDMAレジスタの設定状況を表示します。

DMA　ch

chで指定したDMAのチャンネルをONにします。
チャンネル番号は0～7までの内、1度に複数指定できます。

－DMA　ch

chで指定したDMAのチャンネルをOFFにします。
チャンネル番号は0～7までの内、1度に複数指定できます。

DMA　adr,dat

HDMA　ch

chで指定したHDMAのチャンネルをONにします。
チャンネル番号は0～7までの内、1度に複数指定できます。

－HDMA　ch

chで指定したHDMAのチャンネルをOFFにします。
チャンネル番号は0～7までの内、1度に複数指定できます。

ＥＲ　（エミュレーションＣＰＵリセット）

エミュレーションＣＰＵをリセットします。

ＥＲ

　エミュレーションＣＰＵをリセットします。

ＥＸ　（コマンドファイル実行）

コマンドファイルを実行します。

ＥＸ　file

ファイル名fileをコマンドファイルとして実行します。ファイル名拡張子".ＣＭＤ"が、自動的に付加されます。

F　（メモリフィル）

指定範囲のメモリにデータ列を書き込みます。

F[size]　adr1,adr2,data

アドレスadr1番地からadr2番地までを、データ列dataでフィルします。データは、指定したサイズsize単位で書き込まれます。

データが複数ある場合は、それぞれのデータをカンマ","で区切って指定します。

サイズsizeには、次の文字を指定します。

B…バイト単位（１バイト）

W…ワード単位（２バイト）

L…ロングワード単位（３バイト）

サイズ省略時は、バイト単位となります。

F[size]　adrs,&cnt,data

アドレスadrs番地からcnt個分を、データ列dataでフィルします。

G　(プログラム実行)

プログラムを実行します。

G [adr1][,adr2…]

アドレスadr1番地からプログラムを実行します。アドレスadr1を省略すると、現在のＣＰＵレジスタのプログラムカウンタが示すアドレスから実行します。

一時ブレークアドレスadr2を指定すると、プログラム実行中にプログラムカウンタがadr2と等しいとき、プログラムがブレークします。一時ブレークアドレスを複数指定する場合は、各アドレスの間をカンマ”，”で区切ります。

プログラム実行中は、次のキーを受け付けます。

ＥＳＣ…プログラムを強制ブレークします。

Ｑ……プログラムを実行したまま、ＳＦＤを終了します。

H　（データの演算）

データの各種演算を行い、結果を表示します。

H　data

データdataを、１６進数、符号無し１０進数、符号付き１０進数、アスキーコードで表示します。

H　data1,data2

データdata1とdata2を演算（加減乗除、剰余、ＡＮＤ、ＯＲ、ＸＯＲ）し、結果を１６進数、符号無し１０進数、符号付き１０進数、アスキーコードで表示します。

L　（逆アセンブル表示）

コードウィンドウ、コマンドウィンドウに逆アセンブルコードを表示します。

L adrs

コードウィンドウに、アドレスadrs番地から逆アセンブルコードを表示します。

LL adrs,cpu

コマンドウィンドウに、アドレスadrs番地からＣＰＵモードcpuに従い、逆アセンブルコードを表示します。

ＣＰＵモードcpuには、次の文字を指定します。

m	アセンブラ内の仮想Ｍフラグを"０"とします。
M	アセンブラ内の仮想Ｍフラグを"１"とします。
x	アセンブラ内の仮想Ｘフラグを"０"とします。
X	アセンブラ内の仮想Ｘフラグを"１"とします。
mx	アセンブラ内の仮想Ｍフラグを"０"、仮想Ｘフラグを"０"とします。
mX	アセンブラ内の仮想Ｍフラグを"０"、仮想Ｘフラグを"１"とします。
Mx	アセンブラ内の仮想Ｍフラグを"１"、仮想Ｘフラグを"０"とします。
MX	アセンブラ内の仮想Ｍフラグを"１"、仮想Ｘフラグを"１"とします。

※ＣＰＵモードmodeを設定しても、ＣＰＵモードシンボルが読み込まれている場合、その値に従って表示します。

ＬＯＧ　（ログファイル作成）

ログファイルを作成します。

ＬＯＧ　file

ファイル名fileでログファイルを作成します。ファイル名には、ファイル名拡張子”．ＬＯＧ”が付加されます。ファイルは、新規作成となります。ファイル名fileと同じ名前のファイルが存在する場合、そのファイルは削除されます。

ＬＯＧ　+file

ファイル名fileにログ情報を追加出力します。ファイルが存在しない場合は、新たに作成されます。

ＬＯＦＦ

ログファイル作成を終了します。

M　（メモリ転送）

指定範囲のメモリブロックを、他のメモリブロックに転送します。

M　adr1,adr2,adr3

アドレスadr1番地からadr2番地までのメモリブロックを、アドレスadr3番地からのメモリに転送します。

M　adr1,&cnt,adr2

アドレスadr1番地からcntバイト分のメモリブロックを、アドレスadr2番地からのメモリに転送します。

MM　（メモリマップ）

メモリマップの表示、設定を行います。

MM

メモリのマッピング状況と、システムエリアとして使えるメモリのＫＢ（キロバイト）数を表示します。

MM　adr1,adr2,attr

アドレスadr1番地からadr2番地までを属性attrに設定します。

属性attrには、次の文字を指定します。

ＵＡ…ユーザーＲＡＭエリア
ＵＯ…ユーザーＲＯＭエリア
ＳＡ…システムＲＡＭエリア
ＳＯ…システムＲＯＭエリア
Ｎ…メモリ未実装エリア

ＭＳ　（メモリ検索）

データ列を検索します。

ＭＳ[size]　adr1,adr2,data

アドレスadr1番地からadr2番地までの範囲で、データ列dataを捜します。データ列が見つかると、その先頭アドレスを表示します。

データ列dataはサイズsize単位として指定し、複数指定する場合は各データの間をカンマ”,”で区切ります。サイズsizeには、次の文字を指定します。

Ｂ…バイト単位（１バイト）

Ｗ…ワード単位（２バイト）

Ｌ…ロングワード単位（３バイト）

サイズ省略は、バイト単位となります。

ＭＶ　（メモリベリファイ）

メモリブロックを比較し、データの違うアドレスを表示します。

ＭＶ　adr1,adr2,adr3

アドレスadr1番地からadr2番地までのデータと、アドレスadr3番地からのデータとを比較し、データの違うアドレスを表示します。

ＭＶ　adrs,&byte,adr2

アドレスadrs番地からbyteバイト分のデータと、アドレスadr2番地からのデータとを比較し、データの違うアドレスを表示します。

N　（データ入力基数の変更）

データの入力基数の表示、変更を行います。

N

現在のデータの入力基数を表示します。

Nradix

このコマンド以降のデータの入力基数を、基数radixに変更します。ＳＦＤ起動時の入力基数は１６進です。基数を変更した場合、変更した基数でのデータ入力時の基数記号は省略することが出来ます。基数radixには、次の文字を指定します。

１６…１６進数入力とします。
１０…１０進数入力とします。
８…８進数入力とします。
２…２進数入力とします。

ＰＩ　（Ｉ／Ｏポート入力）

Ｉ／Ｏポートのデータの表示、変更を行います。

ＰＩsize　adrs

アドレスadrs番地のＩ／Ｏポートにサイズsizeバイト単位でデータを書き込みます。

サイズsizeには、次の文字を指定します。

Ｂ…バイト（１バイト）単位

Ｗ…ワード（２バイト）単位

このコマンド実行すると入力モードになります。データは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。入力モードでは、次の制御文字を受け付けます。

＝adrs…アドレスをadrs番地に変更します。

ﾘﾀｰﾝｷｰ…アドレスをsize分インクリメントします。

＾　…アドレスをsize分インクリメントします。

；　…アドレスをsize分デクリメントします。

．　…このコマンドを終了します。

ＰＯ　（Ｉ／Ｏポート出力）

Ｉ／Ｏポートにデータを書き込みます。

ＰＯsize　adr,data

アドレスadrs番地のＩ／Ｏポートにサイズsizeバイト単位でデータ列dataを書き込みます。データ列dataは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。

サイズsizeには、次の文字を指定します。

Ｂ…バイト（１バイト）単位

Ｗ…ワード（２バイト）単位

ＰＰＵ　（ＰＰＵレジスタ）

ＰＰＵレジスタの内容を表示します。

ＰＰＵ

現在のＰＰＵレジスタの内容を表示します。

ＰＰＵＩ

ブレーク時のＰＰＵ内部レジスタの内容を表示します。

ＰＰＵＲ

ブレーク時のＰＰＵ内部レジスタの値をＰＰＵレジスタにライトします。

Q （ＳＦＤ終了）

ＳＦＤを終了します。

Q

ＳＦＤを終了します。

ＲＤ　（ファイルリード）

ヘキサファイル、シンボルファイル、マップファイル、バイナリファイルを読み込みます。

ＲＤ　file

ファイル名fileを読み込みます。ファイル名拡張子を省略した場合、ヘキサファイル、シンボルファイル、マップファイルを読み込みます。

ファイル名に次の拡張子を付けることで、特定のファイルのみを読み込むことが出来ます。

”．ＨＥＸ”…ヘキサファイルを読み込みます。

”．ＳＹＭ”…シンボルファイルを読み込みます。

”．ＭＡＰ”…マップファイルを読み込みます。

ＲＤＢ　file,adrs,attr

バイナリファイルfileを読み、データを指定したメモリattrのアドレスadrs番地に書き込みます。メモリattrには、次の文字を指定します。

Ｍ…メインメモリ

Ｃ…ＣＧ－ＲＡＭ

Ｏ…ＯＡＭ

Ｖ…ＶＲＡＭ

※メモリattr省略時は、メインメモリに読み込みます。

S　（メモリ変更）

メモリの内容を変更します。

Ssize　adrs

アドレスadrs番地からサイズsizeバイト単位でメモリの内容を変更します。

サイズsizeには、次の文字を指定します。

Ｂ…バイト（１バイト）単位

Ｗ…ワード（２バイト）単位

Ｌ…ロングワード（３バイト）単位

このコマンド実行すると入力モードになります。データは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。入力モードでは、次の制御文字を受け付けます。

＝adrs…アドレスをadrs番地に変更します。

ﾘﾀｰﾝｷｰ…アドレスをsize分インクリメントします。

^　…アドレスをsize分インクリメントします。

；　…アドレスをsize分デクリメントします。

．　…このコマンドを終了します。

Ssize　adrs,data

アドレスadrs番地からサイズsizeバイト単位でメモリの内容をデータ列dataに変更します。データ列dataは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。

サイズsizeには、次の文字を指定します。

Ｂ…バイト（１バイト）単位

Ｗ…ワード（２バイト）単位

Ｌ…ロングワード（３バイト）単位

ＳＧ／ＳＯ／ＳＶ　（指定メモリの変更）

指定メモリの内容を変更します。

ＳＧ　adrs

アドレスadrs番地からワード（２バイト）単位でＣＧ－ＲＡＭの内容を変更します。
このコマンド実行すると入力モードになります。データは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。入力モードでは、次の制御文字を受け付けます。

＝adrs…アドレスをadrs番地に変更します。
ﾘﾀｰﾝｷｰ…アドレスをsize分インクリメントします。
＾　…アドレスをsize分インクリメントします。
；　…アドレスをsize分デクリメントします。
．　…このコマンドを終了します。

ＳＧ　adrs,data

アドレスadrs番地からワード（２バイト）単位でＣＧ－ＲＡＭの内容をデータ列dataに変更します。データ列dataは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。

ＳＯ　adrs

アドレスadrs番地からワード（２バイト）単位でＯＡＭの内容を変更します。
このコマンド実行すると入力モードになります。

ＳＯ　adrs,data

アドレスadrs番地からワード（２バイト）単位でＯＡＭの内容をデータ列dataに変更します。
データ列dataは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。

ＳＶ　adrs

アドレスadrs番地からワード（２バイト）単位でＶＲＡＭの内容を変更します。
このコマンド実行すると入力モードになります。

ＳＶ　adrs,data

アドレスadrs番地からワード（２バイト）単位でＶＲＡＭの内容をデータ列dataに変更します。
データ列dataは、カンマ”，”で区切ると複数指定することが出来ます。

ＳＴ　（ＩＣＥステータス）

ＩＣＥステータスの表示、設定を行います。

ＳＴ

現在のＩＣＥステータスの設定状況を表示します。

ＳＴ　switch

スイッチswitchで指定されたＩＣＥステータスの動作を許可にします。

スイッチswitchには、次の文字を指定します。

Ｍ…メモリライトベリファイ

Ｐ…ポートライトベリファイ

Ｖ…ＶＢＬＡＮＫ同期動作

Ｈ…システムモード時のＨＤＭＡ動作

＊…すべての動作

－ＳＴ　switch

スイッチswitchで指定されたＩＣＥステータスの動作を禁止にします。

スイッチswitchには、次の文字を指定します。

Ｍ…メモリライトベリファイ

Ｐ…ポートライトベリファイ

Ｖ…ＶＢＬＡＮＫ同期動作

Ｈ…システムモード時のＨＤＭＡ動作

＊…すべての動作

ＴＩＭ　（インターバルタイマ）

インターバルタイマの設定、表示を行います。

ＴＩＭ

現在のインターバルタイマ値を表示します。

ＴＩＭ switch

インターバルタイマをＯＮまたはＯＦＦにします。

スイッチswitchには、次の文字を指定します。

ＯＮ……タイマをクリアし、タイマ動作を許可にします。

ＯＦＦ…タイマ動作を禁止します。

ＴＭ　（リアルタイムトレース）

リアルタイムトレースの開始、トレースメモリの表示を行います。

ＴＭ

現在設定されているトレースモードと、トレースメモリの記憶サイクル数を表示します。

ＴＭＳ　mode

指定したトレースモードmodeによりリアルタイムトレースを開始します。

トレースモードmodeには、次の文字を指定します。

ＢＥ…トリガポイント前

ＡＢ…トリガポイント前後

ＡＦ…トリガポイント後

ＯＣ…トリガポイントのみ（継続モード）

ＯＳ…トリガポイントのみ（停止モード）

ＴＭＲ

リアルタイムトレースを再開します。

ＴＭＰ

リアルタイムトレースを停止します。

ＴＭＤ　line,step

line行からstep行分のトレースメモリを表示します。

ＴＧ　（ターゲット）

ターゲットパワーとターゲットクロックの状態を表示します。

ＴＧ

　現在のターゲットパワーとターゲットパワーの状態を表示します。

T　（トレース／ステップ実行）

プログラムをトレースまたはステップ実行します。

T　step

現在のプログラムカウンタの値から１命令ずつstep命令分のプログラムをトレース実行し、１命令終了ごとにレジスタの内容を表示します。

TS　step

現在のプログラムカウンタの値から１命令ずつstep命令分のプログラムをステップ実行し、１命令終了ごとにレジスタの内容を表示します。サブルーチン命令（ＪＳＲ／ＪＳＬ）やブロックムーブ命令（ＭＶＮ／ＭＶＰ）は、１命令として実行されます。

※すべての割り込み入力は禁止されます。
※実時間実行ではありません。

U　（トレース／ステップ実行）

プログラムをトレースまたはステップ実行します。

U　step

現在のプログラムカウンタの値から１命令ずつstep命令分のプログラムをトレース実行します。
実行終了後、レジスタの内容を表示します。

ＵＳ　step

現在のプログラムカウンタの値から１命令ずつstep命令分のプログラムをステップ実行します。
実行終了後、レジスタの内容を表示します。サブルーチン命令（ＪＳＲ／ＪＳＬ）やブロックムーブ命令（ＭＶＮ／ＭＶＰ）は、１命令として実行されます。

※すべての割り込み入力は禁止されます。
※実時間実行ではありません。

ＶＥＲ　（バージョン番号の表示）

ＳＦＤおよびコントロールプログラムのバージョン番号の表示。

ＶＥＲ

　ＳＦＤおよびコントロールプログラムのバージョン番号を表示します。

ＶＭＭ　（ＲＯＭエリアのメモリマッピング）

指定されたバンクのＲＯＭエリアの属性を設定します。

ＶＭＭ　bank1,bank2,attr

バンクアドレスbank1からbank2までのＲＯＭエリアを、属性atrrに設定します。

属性attrには、次の文字を指定します。

Ｕ…ユーザーＲＯＭエリア

Ｓ…システムＲＯＭエリア

Ｎ…メモリ未実装エリア

W　（ウォッチ）

ウォッチ文の登録、削除およびウォッチ制御の設定を行います。

Wsize　adr1,adr2,radix

ウォッチ文を登録します。アドレスadr1番地からadr2番地までのデータを、サイズsize単位で表示基数radixで表示します。

Wsize　adrs,&cnt,radix

ウォッチ文を登録します。アドレスadrs番地からcnt個分のデータを、サイズsize単位で表示基数radixで表示します。

WD　num

numで指定された番号のウォッチ文を削除します。

WI

現在のウォッチインターバルの設定状況を表示します。

WI　time,switch

ウォッチインターバルを設定します。スイッチswitchを"ＯＮ"にすると、エミュレーション中に指定時間time（秒）ごとにウォッチウィンドウを更新します。スイッチが"ＯＦＦ"の場合、更新は行いません。時間timeは、１から２５５秒までの範囲で設定できます。

※ウォッチデータは、ウォッチウィンドウに表示されます。

ＷＴ　（ファイルライト）

メモリのデータをファイルに書き込みます。

ＷＴ　file,adr1,adr2　　（ヘキサファイル作成）

アドレスadr1番地からadr2番地までのデータを、ヘキサファイルとしてファイル名fileに書き込みます。ファイル名拡張子”．ＨＥＸ”が自動的に付加されます。

ＷＴＢ　file,adr1,adr2,attr,mode　　（バイナリファイル作成）

attrで指定したメモリのアドレスadr1番地からadr2番地までのデータを、ファイルfileに書き込みます。ファイルは、バイナリファイルとして作成されます。

モードmodeに”Ａ”を指定すると、追加書き込みとなります。モード省略時は、ファイルは新規作成されます。メモリattrには、次の文字を指定します。

Ｃ…ＣＧ－ＲＡＭ

Ｏ…ＯＡＭ

Ｖ…ＶＲＡＭ

※モードを省略するとメインメモリとなります。

X　（レジスタ）

ＣＰＵレジスタの表示、変更を行います。

X

現在のＣＰＵレジスタの内容を表示します。

X　reg=data

レジスタregの値を、データdataに変更します。

X　reg

レジスタregから順に変更します。このコマンドを実行すると入力モードになります。変更するデータを入力し、リターンキーを押すとレジスタの値が変更されます。入力モードでリターンキーのみの場合、レジスタの値は変更されず次のレジスタに移ります。ピリオド". "を入力すると、このコマンドを終了します。

レジスタ名"reg"には、次の文字を指定します。

Ｐ	ステータスレジスタ
Ａ	アキュムレータＡ
Ｂ	アキュムレータＢ
Ｃ	アキュムレータＣ　（アキュムレータＡ，Ｂ）
Ｘ	インデックスＸ
Ｙ	インデックスＹ
Ｄ	ダイレクトレジスタ
Ｓ	スタックポインタ
ＰＣ	プログラムポインタ
ＤＢＲ	データバンクレジスタ
ＰＢＲ	プログラムバンクレジスタ

ステータスレジスタでは、各フラグを次の文字で指定します。大文字はフラグ"１"、小文字はフラグ"０"の状態を示します。

Ｅフラグ	エミュレーション	Ｅ＝１、	ｅ＝０
Ｎフラグ	ネガティブ	Ｎ＝１、	ｎ＝０
Ｖフラグ	オーバーフロー	Ｖ＝１、	ｖ＝０
Ｍフラグ	メモリ／アキュムレータ	Ｍ＝１、	ｍ＝０
Ｘフラグ	インデックスレジスタ選択	Ｘ＝１、	ｘ＝０
Ｄフラグ	デシマルモード	Ｄ＝１、	ｄ＝０
Ｉフラグ	ＩＲＱディセーブル	Ｉ＝１、	ｉ＝０
Ｚフラグ	ゼロ	Ｚ＝１、	ｚ＝０

Cフラグ	キャリー	C＝1、 c＝0
Bフラグ	ブレーク	B＝1、 b＝0

Y　(シンボル表示)

シンボルを表示します。

Y

グローバルシンボル、ローカルシンボル、モジュール名、ＣＰＵモードシンボル、ユーザー定義シンボルを表示します。

Y name

文字列nameを先頭に含む、グローバルシンボル、ローカルシンボル、モジュール名、ユーザー定義シンボルを表示します。

YG

すべてのグローバルシンボルを表示します。

YG name

文字列nameを先頭に含むグローバルシンボルを表示します。

YL

すべてのローカルシンボルを表示します。

YL name

文字列nameを先頭に含むローカルシンボルを表示します。

YC

ＣＰＵモードシンボルの設定状況を表示します。

YM

すべてのモジュール名を表示します。

YM name

文字列nameを先頭に含むモジュール名を表示します。

YU

すべてのユーザー定義シンボルを表示します。

YU name

文字列nameを先頭に含むユーザー定義シンボルを表示します。

YD　name

シンボル名nameのユーザー定義シンボルを削除します。

#　（タブ）

タブの値を設定します。

tab

ダイアログコマンド入力時、またはソースコード表示時にタブはいくつかのスペースに変換されて表示されます。＃コマンドでは、tab桁ごとにタブが設定されます。

¥　（ＭＳ－ＤＯＳコマンド実行）

ＭＳ－ＤＯＳのコマンドを実行します。

¥

ＳＦＤを起動したまま、ＭＳ－ＤＯＳコマンドレベルに戻ります。
ＭＳ－ＤＯＳコマンドの"ＥＸＩＴ"、またはファンクションキーの【ｆ・１０】でＳＦＤに戻ります。

¥ cmd

ＭＳ－ＤＯＳコマンドcmdを実行します。コマンド実行後、何れかのキーを押すとＳＦＤに戻ります。

！　（ヒストリ）

入力された行のヒストリを表示、実行します。

！

入力された行のヒストリを表示します。

！！

一つ前に入力された行をコマンドとして実行します。

！ num

numで指定されたヒストリ行をコマンドとして実行します。

第６章　マクロコマンド

６．１　マクロ機能

マクロ機能は、複数のダイログコマンドを組み合わせ、新しいコマンドを作成する機能です。登録されたマクロコマンドは、ダイアログコマンドと同じように扱うことが出来ます。また、マクロ機能では、マクロ制御文やマクロ変数を使うことにより、自由度のあるマクロコマンドを作成することが出来ます。

６．２　マクロコマンドの実行

マクロコマンドの実行は、ダイアログコマンドと同じように扱えます。マクロコマンドの実行書式は、次のようになります。

＞マクロコマンド　パラメータ

パラメータは、カンマ”，”で区切って最大１０個まで指定できます。指定したパラメータは左から、マクロコマンド内の”＆０”から”＆９”までに対応します。

例：マクロコマンドｍｔを登録します。このマクロコマンドを実行すると、アドレス０番地からマクロパラメータ０で指定したアドレスまでのメモリ内容を表示します。

```
>MACRO  z↵          ←マクロコマンドの登録
*    D  0,&0↵
*ENDM↵
>z  7↵              ←アドレス０番地から７番地までのメモリを表示
>z  100↵            ←アドレス０番地から１００番地までのメモリを表示
```

６．３　マクロコマンドの登録

次に、マクロコマンドの登録、削除などを行うためのダイアログコマンドについて説明します。

ＭＡＣＲＯ　（マクロ登録）

マクロコマンドの登録

ＭＡＣＲＯ　name
　Command
ＥＮＤＭ

マクロ名nameで、マクロコマンドをＳＦＤに登録します。ＫＩＬＬコマンドで削除するか、ＳＦＤ終了まで有効です。登録中に"ＣＡＮＭ"を入力すると、登録はキャンセルされます。

※マクロ名は、ダイアログコマンド名と同じ名前を付けることはできません。

ＭＡＣＲＯ
　Commnad
ＥＮＤＭ

一時的なマクロコマンドとしてＳＦＤに登録します。登録終了後、直ちに個のマクロコマンドが実行されます。実行終了後、このマクロコマンドは消去されます。

※一時マクロでは、パラメータの指定は出来ません。

ＭＬＩＳＴ　（マクロ表示）

登録されたマクロコマンドを表示します。

ＭＬＩＳＴ

　登録されたすべてのマクロコマンドの一覧を表示します。

ＭＬＩＳＴ　name

　マクロ名nameのマクロコマンドを表示します。

ＫＩＬＬ　（マクロ削除）

マクロコマンドを削除します。

ＫＩＬＬ　macro

　指定されたマクロ名macroを削除します。

６．４　マクロ制御文と式評価

マクロ制御文には次のものがあり、マクロコマンド内でのみ使うことが出来ます。

ＲＥＰＥＡＴ {} 文	繰り返し
ＷＨＩＬＥ {} 文	条件付き繰り返し
ＤＯ {} ＷＨＩＬＥ文	条件付き繰り返し
ＩＦ {} 文	条件制御
ＢＲＥＡＫ文	ループからの抜け出し

マクロ制御文によっては、式評価の結果で処理を分岐する場合があります。
式評価には、次の記号を使います。

式１ ＝＝ 式２	式１と式２が等しいとき”真”。
式１ ！＝ 式２	式１と式２が等しくないとき”真”。
式１ ＞＝ 式２	式１が式２より大きいか、等しいとき”真”。
式１ ＜＝ 式２	式１が式２より小さいか、等しいとき”真”。
式１ ＞ 式２	式１が式２より大きいとき”真”。
式１ ＜ 式２	式１が式２より小さいとき”真”。

次に、マクロ制御文について説明します。

ＲＥＰＥＡＴ {}　（繰り返し）

指定回数の繰り返し実行

```
ＲＥＰＥＡＴ {  cnt        (cntは１０進数入力)
    Command
}
```

コマンドCommandをcnt回実行します。

ＷＨＩＬＥ {}　（条件付き繰り返し）

条件によりコマンドを繰り返し実行します。

```
WHILE{ 式
    Command
}
```

式評価の結果が"真"の間、コマンドCommandを実行します。

ＤＯ {} ＷＨＩＬＥ　（条件付き繰り返し）

条件によりコマンドを繰り返し実行します。

```
ＤＯ {
    Command
} ＷＨＩＬＥ　式
```

式評価の結果が"真"の間、コマンドCommandを実行します。

ＩＦ｛｝　（条件制御）

式評価の結果により分岐します。

```
ＩＦ｛ 式１
    Command1
｝ＥＬＳＥＩＦ｛ 式２
    Command2
｝ＥＬＳＥ｛
    Command3
｝
```

式評価の結果が"真"ならば、ＩＦに続くコマンドを実行します。"偽"ならば、ＩＦに対応する"｛"または"ＥＬＳＥ"を実行します。
"｝ＥＬＳＥＩＦ｛"または"｝ＥＬＳＥ｛"は、省略できます。

ＢＲＥＡＫ　（ループからの抜け出し）

ループから抜け出します。

ＢＲＥＡＫ

ＢＲＥＡＫ文が繰り返し制御文の中にある時は、直近のループから抜け出します。また、繰り返し制御文の外にあるときは、マクロコマンドの実行を終了します。

付録Ａ　アセンブラの書式

Ａ．１　ニーモニック

ニーモニック：

ADC	AND	ASL	BCC	BCS	BEQ	BIT	BMI
BNE	BPL	BRA	BRK	BRL	BVC	BVS	CLC
CLD	CLI	CLV	CMP	COP	CPX	CPY	DEC
DEX	DEY	EOR	INC	INX	INY	JML	JMP
JSL	JSR	LDA	LDX	LDY	LSR	MVN	MVP
NOP	ORA	PEA	PEI	PER	PHA	PHB	PHD
PHK	PHP	PHX	PHY	PLA	PLB	PLD	PLP
PLX	PLY	REP	ROL	ROR	RTI	RTL	RTS
SBC	SEC	SED	SEI	SEP	STA	STP	STX
STY	STZ	TAX	TAY	TCD	TCS	TDC	TRB
TSB	TSC	TSX	TXA	TXS	TXY	TYA	TYX
WAI	WDM	XBA	XCE				

ニーモニックのエイリアス：

ニーモニック		エイリアス
BCC	…	BLT
BCS	…	BGE
DEC A	…	DEA
INC A	…	INA
TCD	…	TAD
TCS	…	TAS
TDC	…	TDA
TSC	…	TSA
XBA	…	SWA

A．2　アドレッシングモード

イミディエート ……	#
アブソリュート ……	!a
アブソリュート・ロング ……	>al
ダイレクト ……	<d
アキュムレータ ……	A
インプライド ……	
ダイレクト・インダイレクト・インデックスド・Y ……	(<d),Y
ダイレクト・インダイレクト・ロング・インデックスド・Y ……	[<d],Y
ダイレクト・インデックスド・インダイレクト・X ……	(<d,X)
ダイレクト・X ……	<d,X
ダイレクト・Y ……	<d,Y
アブソリュート・X ……	!a,X
アブソリュート・ロング・X ……	>a,X
アブソリュート・Y ……	!a,Y
リラティブ ……	
リアラティブ・ロング ……	
アブソリュート・インダイレクト ……	(!a)
ダイレクト・インダイレクト ……	(<d)
ダイレクト・インダイレクト・ロング ……	[<d]
アブソリュート・インデックスド・インダイレクト ……	(!a,X)
スタック ……	
スタック・リラティブ ……	<d,S
スタック・リラティブ・インダイレクト・インデックスド ……	(<d,S),Y
ブロック・ムーブ ……	src,dst

A．3　擬似命令

ORG　MEM8　MEM16　IDX8　IDX16
DS　DB　DW　DL

SUPER FAMICM DEBUGGER ＳＦＤ ユーザーズ・マニュアル

Copyright (C) 1991, 株式会社リコー 電子デバイス事業部

★本書の内容の一部又は全部を、株式会社リコーの同意無しに転載することは禁止されています。

★本資料は、工業所有権その他権利の実施に対する保証、又は実施権の許諾をおこなうものではありません。

★本品は外国為替及び外国貿易管理法（外為法）に定められる戦略物資等（貨物又は役務）に該当します。本品を輸出又は日本国外へ持ち出す場合は、外為法及び関連法規に基づく輸出手続きが必要です。